MARLY MIZUE KAIBARA DE ALMEIDA

A IMPORTÂNCIA DA CONFIANÇA E COLABORAÇÃO ENTRE EMPRESAS PARA MITIGAÇÃO DO EFEITO CHICOTE NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

Tese apresentada à Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, para a obtenção do título de Doutor em Engenharia Mecânica na área de Gestão e Otimização.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Augusto Silva Marins
Co-orientadora: Profª. Drª. Andréia Maria Pedro Salgado

Guaratinguetá
2014

Almeida, Marly Mizue Kaibara de
A447i A importância da confiança e colaboração entre empresas para mitigação do efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos / Marly Mizue Kaibara de Almeida.- Guaratinguetá , 2014
223 f.: il.
Bibliografia: f. 184-207

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2014
Orientador: Prof. Dr. Fernando Augusto Silva Marins

1. Confiança I. Título

CDU 658.56

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CAMPUS DE GUARATINGUETÁ

MARLY MIZUE KAIBARA DE ALMEIDA

ESTA TESE FOI JULGADA ADEQUADA PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
"DOUTOR EM CIÊNCIAS"

PROGRAMA: ENGENHARIA MECÂNICA
ÁREA: GESTÃO E OTIMIZAÇÃO

APROVADA EM SUA FORMA FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Edson Cocchieri Botelho
Coordenador

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. FERNANDO AUGUSTO SILVA MARINS
Orientador / UNESP/FEG

Profª. Drª. ARMINDA EUGÊNIA MARQUES CAMPOS
UNESP/FEG

Prof. Dr. JORGE MUNIZ JUNIOR
UNESP/FEG

Prof. Dr. FERNANDO CESAR ALMADA
EESC/USP

Prof. Dr. SÉRGIO LUIS DA SILVA
UFSCar

Junho de 2014

DADOS CURRICULARES

MARLY MIZUE KAIBARA DE ALMEIDA

NASCIMENTO	07.01.1966 – SÃO CARLOS / SP
FILIAÇÃO	Mário Minoru Kaibara
	Olinda Mieco Yamamoto Kaibara
1987/1990	Curso de graduação
	Ciências Econômicas – UNESP/Araraquara
1996/1998	Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Nível de Mestrado, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
2010-2014	Curso de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, nível de Doutorado, na Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá da Universidade Estadual Paulista (UNESP)

.

De modo especial dedico este trabalho à minha família e em especial à minha mãe, Olinda, pela paciência, apoio, e compreensão dedicados nesses anos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pela oportunidade deste doutorado e pela convivência com as pessoas que conheci na Universidade e nas empresas durante os anos de estudo.

Ao meu orientador, Prof. Fernando Augusto Silva Marins, pela confiança e apoio incondicional durante todo o período de Doutorado.

À CAPES pelo auxílio financeiro, e à FEG pelo auxílio financeiro nas despesas de pesquisa de campo e congressos.

À Profa. Andréia Maria Pedro Salgado, pelo incentivo e valiosas sugestões na pesquisa. Aos professores: João Murta e Silvio Pires, pelas discussões acerca dos aspectos da pesquisa e pelo rumo que ela tomou depois dessas conversas; Fernando, Sérgio, e Celeste, pela valiosa contribuição para a condução e focalização do trabalho na apresentação de meu projeto de doutorado no Simpep 2012; Jorge Muniz e Arminda pelas valiosas contribuições na banca de defesa; Francisco, com quem aprendi, como estagiária, como é importante ter clareza e simplicidade na exposição de um trabalho.

Aos funcionários da biblioteca da FEG, em especial Ana Maria e Rosana, pelo atendimento sempre cordial e competente. Aos funcionários da FEG, principalmente o pessoal da secretaria de pós-graduação, sempre dando o respaldo para o desenvolvimento deste estudo, e ao pessoal do polo de informática pela competência e auxílio nas dificuldades ao longo da pesquisa. A todos os professores e colegas do programa de pós-graduação da FEG.

Aos executivos da Empresa Focal, que não mediram esforços para atender a pesquisadora, possibilitando, inclusive, a visita ao chão de fábrica para que eu pudesse conhecer o processo de fabricação de um dos produtos médico-hopitalares da empresa. Foi realmente apaixonante! Aos funcionários da Empresa Focal, pela atenção e pelo precioso tempo despendido para fornecer os detalhes solicitados para esta pesquisa.

Aos funcionários da empresa fornecedora e da empresa cliente, pela atenção e por fornecerem *insights* importantes para a pesquisa.

“Sozinhos, pouco podemos fazer. Juntos, podemos fazer muito”. Helen Keller

ALMEIDA, M. M. K. **A importância da confiança e colaboração entre empresas para mitigação do efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos.** 2014. 224 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2014.

RESUMO

O objetivo da tese é elaborar um construto teórico de mitigação do efeito chicote considerando a confiança e a colaboração no gerenciamento da cadeia de suprimentos. Para tanto, realiza-se uma pesquisa qualitativa com base na revisão sistemática da literatura em que o construto é testado por meio de um estudo de caso, envolvendo empresas da área médico-hospitalar pertencentes a uma mesma cadeia de suprimentos. O efeito chicote, caracterizado pela amplificação da variabilidade da demanda, principalmente nas empresas a montante de uma cadeia de suprimentos, tem sido observado em toda a indústria, durante muitos anos. Vários trabalhos acadêmicos têm investigado esse tema e atribuído às causas operacionais a razão de sua ocorrência. Poucos trabalhos têm se dedicado às causas comportamentais. Com este estudo comprova-se que a confiança afetiva (honestidade, entendimento mútuo, credibilidade, respeito e *compliance)* e a confiança no conhecimento/técnica e comprometimento no relacionamento são igualmente necessárias para o relacionamento com parceiros, mas se não houver a confiança afetiva, o relacionamento não se desenvolve. Além disso, nas empresas em que seus princípios são baseados na confiança e colaboração ocorre o intercâmbio de conhecimentos relacionados a processos e tecnologias entre as empresas, contribuindo para o planejamento conjunto e a colaboração no compartilhamento de informações. Assim, os aspectos do comportamento em relação aos parceiros das empresas de uma cadeia de suprimentos podem mitigar as causas operacionais do efeito chicote, melhorando o compartilhamento de informações e conhecimento, a previsão de demanda, política de reabastecimento e diminuindo o risco de coordenação entre os participantes da cadeia.

PALAVRAS-CHAVE: Confiança. Colaboração. Efeito Chicote. Gestão da Cadeia de Suprimentos.

ALMEIDA, M. M. K. **The importance of trust and collaboration between companies for mitigation of bullwhip effect in supply chain management**. 2014. 224 f. Thesis (Doctorate in Mechanical Engineering) - Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2014.

ABSTRACT

The aim of the thesis is to develop a theoretical construct about mitigation of the bullwhip effect, considering trust and collaboration in managing the supply chain. The study presents a qualitative research based on systematic literature review, which is tested through field research, involving companies in the medical and hospital area belonging to the same supply chain. The bullwhip effect, characterized by the amplification of demand variability primarily in companies upstream of a supply chain, has been observed throughout the industry for many years. Several academic studies have investigated this issue and assigned to operating causes the reason for its occurrence. Few studies have focused behavioral causes. Through this study it appears that affective trust (honesty, mutual understanding, credibility, respect and compliance) and trust in the competence (knowledge/technical, commitment in the relationship) are both necessary for keeping the relationship, but without affective trust, the relationship does not develop. Moreover, the organizational culture based on trust and collaboration exchange, knowledge related to processes and technology among businesses, contributing to the joint planning and collaboration in information sharing occurs. Thus, aspects of behavior toward partners of a supply chain companies can mitigate the operational causes of the bullwhip effect by improving information and knowledge sharing, demand forecasting, replenishment policy and reducing the risk coordination among chain participants.

KEYWORDS: Trust. Collaboration. Bullwhip Effect. Supply Chain Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Protocolo para o estudo de caso 37
Figura 2 - Etapas adotadas para elaboração do construto teórico 42
Figura 3 - Gestão da Cadeia de Suprimentos: integrando e gerenciando processos ao longo da cadeia de suprimentos 48
Figura 4 - Características do ambiente onde o processo S&OP é desenvolvido 53
Figura 5 - Modelo CPFR 56
Figura 6 - Efeito chicote na SC 65
Figura 7 - Relação entre confiança afetiva, interna, na competência e externa 89
Figura 8 - Escopo geral da colaboração 90
Figura 9 - Relação entre confiança e colaboração interna e externa 97
Figura 10 - Confiança e colaboração no compartilhamento de informações para mitigação do BWE 102
Figura 11 - Confiança e colaboração na inovação de processos 105
Figura 12 - Planejamento conjunto e a mitigação do BWE 110
Figura 13 - Modelo genérico da gestão da qualidade em alianças estratégicas 112
Figura 14 - Relação do conhecimento e a mitigação do BWE 113
Figura 15 - Construto teórico prévio da confiança e colaboração para a mitigação do efeito chicote 114
Figura 16 - Cadeia de suprimentos do setor de saúde 117
Figura 17 - A mitigação do efeito chicote na cadeia de suprimentos 123
Figura 18 - Construto teórico da confiança e colaboração para a mitigação do efeito chicote 172
Figura 19 - Matriz de opções de relacionamento na cadeia de suprimentos 209
Figura 20 - Configuração do ECR 218

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estágios da revisão sistemática da literatura 25
Quadro 2 - Protocolo de pesquisa 25
Quadro 3 - Análises da revisão sistemática de literatura 26
Quadro 4 - Número de dados gerados por base de dados e o número de artigos selecionados (análise I) 27
Quadro 5 - Principais periódicos internacionais dos artigos gerados e número de artigos (análise I) 27
Quadro 6 - Autores clássicos relevantes (análise I) 28
Quadro 7 - Autores recentes relevantes (análise I) 29
Quadro 8 - Número de registros gerados por base de dados e o número de artigos selecionados (análise II) 29
Quadro 9 - Principais periódicos internacionais dos artigos gerados e número de artigos (análise II) 30
Quadro 10 - Autores clássicos relevantes da área relacionada à confiança e ao SCM (análise II) 30
Quadro 11 - Autores recentes relevantes da área relacionada à confiança e ao SCM (análise II) 31
Quadro 12 - Número de registros gerados por base de dados e o número de artigos selecionados (análise III) 32
Quadro 13 - Principais periódicos internacionais dos artigos gerados e número de artigos (análise III) 32
Quadro 14 - Autores clássicos relevantes da área relacionada à colaboração e ao SCM (análise III) 33
Quadro 15 - Autores recentes relevantes da área relacionada à colaboração e ao SCM (análise III) 33
Quadro 16 - *WebQualis* dos principais periódicos internacionais 34
Quadro 17 - Empresas e cargos dos entrevistados 41
Quadro 18 - Critérios para a avaliação de pesquisa qualitativa (Adaptado de Muniz, 2007) 43
Quadro 19 - Critérios de Confiabilidade e Validade da Pesquisa (Adaptado de Muniz, 2007) 44
Quadro 20 - Visão geral dos estágios de modelos de maturidade de S&OP 52

Quadro 21 - O impacto do VMI no efeito chicote em SC 60
Quadro 22 - Características das iniciativas S&OP, CPFR e VMI 64
Quadro 23 - Resumo dos principais estudos de redução do efeito chicote 71
Quadro 24 - Distribuição dos artigos, respectivos periódicos e temas dos trabalhos (BWE) 72
Quadro 25 - Análise descritiva dos artigos (BWE) 73
Quadro 26 - Características e as causas do BWE 75
Quadro 27 - Principais elementos da confiança 78
Quadro 28 - Principais resultados da confiança na cadeia de suprimentos (SC) 85
Quadro 29 - Distribuição dos artigos, respectivos periódicos e temas dos trabalhos (confiança) 86
Quadro 30 - Análise descritiva dos artigos (confiança) 87
Quadro 31 - Principais resultados da colaboração na cadeia de suprimentos (SC) 92
Quadro 32 - Distribuição dos artigos, respectivos periódicos e temas dos trabalhos (colaboração) 93
Quadro 33 - Análise descritiva dos artigos (colaboração) 94
Quadro 34 - Relação dos elementos, benefícios e principais características da colaboração 96
Quadro 35 - Objetivos e tópicos da revisão de literatura do instrumento de levantamento de dados para as entrevistas 120
Quadro 36 - Categorias e subcategorias de análise 121
Quadro 37 - Relação entre revisão de literatura e resultados do estudo de caso das características do BWE 134
Quadro 38 - Resultados da revisão de literatura e do estudo de caso para a mitigação do BWE 135
Quadro 39 - Barreiras de implementação dos processos S&OP, CPFR e VMI 135
Quadro 40 - Relação da confiança com os resultados da revisão de literatura e do estudo de caso 149
Quadro 41 - Relação da colaboração com os resultados da revisão de literatura e do estudo de caso 165
Quadro 42 - Vantagens e desvantagens do *single-sourcing e multi-sourcing* 210
Quadro 43 - Matriz de análise de valor dos itens comprados 213

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARIMA	*Autoregressive Integrated Moving Average*
BWE	*Bullwhip Effect*
CPFR	*Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment*
CSCMP	*Council of Supply Chain Management Professionals*
DM	*Demand Management*
ICT	*Information and Communications Technology*
ECR	*Efficient Consumer response*
EDI	*Electronic Data Interchange*
MAPE	*Mean Absolut Percentage Error*
MIT	*Massachusetts Institute of Technology*
S&OP	*Sales and Operations Planning*
SC	*Supply Chain*
SCM	*Supply Chain Management*
VMI	*Vendor Managed Inventory*
VICS	*Voluntary Interindustry Commerce Standard*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 16
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA 16
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS 18
1.2.1 Objetivo geral 18
1.2.2 Objetivos específicos 18
1.2.3 Justificativa e relevância da pesquisa 19
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO 22
2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA 24
2.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA 24
2.2 MÉTODO DE PESQUISA 34
2.3 REALIZAÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO 36
2.3.1 Seleção das empresas e informações das empresas pesquisadas 39
2.3.2 Critérios de avaliação da pesquisa 42
3 REVISÃO DA LITERATURA 47
3.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT - SCM) 47
3.2 INICIATIVAS E PRÁTICAS NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS 49
3.2.1 Planejamento de Vendas e Operações 50
3.2.2 Planejamento, Previsão, e Reposição Colaborativos 54
3.2.3 Gerenciamento do Estoque pelo Fornecedor 59
3.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO 61
3.4 CONSIDERAÇÕES DAS INICIATIVAS S&OP, CPFR E VMI 63
3.5 EFEITO CHICOTE 64
3.5.1 Causas do efeito chicote 66
3.5.2 Causas operacionais do Efeito Chicote 67
3.5.3 Causas comportamentais do efeito chicote 69
3.6 CONFIANÇA 77
3.6.1 Conceito de confiança 81
3.6.2 Confiança nas atividades internas da empresa 82
3.6.3 Confiança nas atividades externas da empresa 83
3.6.4 Confiança na competência 84

3.6.5 Considerações do conceito de confiança 88
3.7 COLABORAÇÃO 89
3.7.1 Conceito de colaboração 91
3.7.2 Considerações do conceito de colaboração 96
3.8 RELAÇÃO ENTRE CONFIANÇA, COLABORAÇÃO E EFEITO CHICOTE 97
3.8.1 Compartilhamento de informações 98
3.8.2 Planejamento conjunto 102
3.8.2.1 Inovação 102
3.8.2.2 Produção, previsão de demanda e reposição de produtos 105
3.8.2.3 Gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento 110
3.8.3 Considerações do construto teórico prévio 114
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS 115
4.1 OBJETIVOS DO ESTUDO DE CASO 115
4.2 INFORMAÇÕES DAS EMPRESAS PESQUISADAS 116
4.3 LEVANTAMENTO DE DADOS 118
4.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE 120
4.5 A MITIGAÇÃO DO EFEITO CHICOTE 122
4.5.1 Efeito Chicote 123
4.5.1.1 Causas do efeito chicote 124
4.5.1.2 Atualização da demanda 124
4.5.1.3 Falta de aprendizagem e formação 126
4.5.1.4 Variações nos preços 128
4.5.1.5 Consequências do BWE 129
4.5.1.6 Formação de estoque excessivo 129
4.5.1.7 Indisponibilidade do produto 131
4.5.1.8 Resolução dos problemas 133
4.5.1.9 Considerações sobre o BWE 134
4.5.2 Confiança 136
4.5.2.1 Princípios das empresas 136
4.5.2.2 Confiança nas atividades internas da empresa 139
4.5.2.3 Confiança nas atividades externas da empresa 140
4.5.2.4 Resultados da confiança nos relacionamentos externos 145
4.5.3 Colaboração 150
4.5.3.1 Colaboração nas atividades internas da empresa 150

4.5.3.2 Planejamento de Vendas e Operações (*Sales and Operations Planning* - S&OP) .. 152
4.5.3.3 Colaboração nas atividades externas da empresa 155
4.5.3.4 Compartilhamento de informações 156
4.5.3.5 Iniciativas CPFR e VMI 159
4.5.3.6 Colaboração e os resultados da revisão de literatura e do estudo de caso 165
4.6 RELAÇÃO ENTRE AS CATEGORIAS CONFIANÇA, COLABORAÇÃO E EFEITO CHICOTE 165
4.6.1 Compartilhamento de informações 165
4.6.2 Planejamento conjunto 167
4.6.3 Falta de aprendizagem e formação 168
5 DESCRIÇÃO DO CONSTRUTO TEÓRICO PROPOSTO 171
5.1 CONSTRUTO TEÓRICO DE MITIGAÇÃO DO EFEITO CHICOTE 171
5.1.1 Confiança 173
5.1.2 Colaboração 174
5.1.3 Mitigação do efeito chicote 175
5.2 CONSOLIDAÇÃO DO CONSTRUTO TEÓRICO PROPOSTO 177
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 179
6.1 CONCLUSÕES 179
6.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E ACADÊMICAS 181
6.3 DELIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS 183
REFERÊNCIAS 184
APÊNDICE A – Iniciativas e práticas na gestão da cadeia de suprimentos: Global Sourcing, Follow sourcing e Desenvolvimento de Fornecedores e ECR 208
APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA 220

1 INTRODUÇÃO

Nesta seção são estabelecidas as considerações iniciais do trabalho, o problema de pesquisa, delimitações, etapas fundamentais, estrutura do trabalho, assim como aspectos gerais do tema de estudo.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

As discussões acerca do conceito do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM) e a dificuldade de sua aplicação são constantes na literatura. Segundo Pires (2009), isso se deve à complexidade que é conduzir e administrar interesses individuais em prol do coletivo. Além disso, a cultura desenvolvida na cadeia raramente privilegia ações colaborativas, nem trabalha a importância de desenvolver o negócio para todos os agentes. Isso torna as empresas limitadas e individualizadas.

O SCM consiste em uma rede de organizações ligadas por diferentes processos e atividades, que produzem valor na forma de produtos e serviços oferecidos ao consumidor final (CHRISTOPHER, 2002). Segundo a perspectiva de Ballou (2006), materiais e informações fluem em ambos os sentidos (montante ou jusante) na cadeia de suprimentos (*Supply Chain* – SC).

O SCM integra as atividades logísticas de transportes, distribuição, armazenagem, produção e suprimentos, com o objetivo de conquistar uma vantagem competitiva sustentável para todos os envolvidos na SC específica. O bom gerenciamento de suas cadeias de suprimentos contribui para os resultados das organizações (PIRES, 2009).

Para o *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP):

> O SCM engloba o planejamento e a gestão de todas as atividades envolvidas no fornecimento e aquisição, conversão, e todas as atividades de gestão de logística. Importante, também inclui a coordenação e colaboração com parceiros de canal, que podem ser fornecedores, intermediários, prestadores de serviços de terceiros e clientes. Em essência, o gerenciamento da cadeia de suprimentos integra a oferta e a gestão da demanda dentro e através de empresas (*COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS*, 2013).

Em relação às fronteiras e relações, o SCM, segundo a definição do CSCMP compreende:

> SCM é uma função de integração com a responsabilidade primária para a ligação de funções de negócios principais e processos de negócios dentro e entre empresas em um modelo de negócios coeso e de alto desempenho. Ele inclui todas as atividades de gestão logística mencionadas acima, bem como as operações de fabricação, e que impulsiona a coordenação de processos e atividades com e em marketing, vendas, design de produto, finanças e tecnologia da informação (*COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS*, 2013).

A implementação das práticas do SCM influencia a Gestão da Demanda (*Demand Management* - DM) das empresas que a compõem. A DM é um dos processos do SCM que busca equilibrar as necessidades dos clientes com a capacidade da cadeia de suprimentos (CROXTON *et al.*, 2002). A DM não se limita à previsão, incluindo também o sincronismo entre fornecimento e demanda, flexibilidade e redução de variabilidade (LAMBERT, 2008) para evitar interrupções nos processos de negócios de uma SC.

As oscilações na demanda constituem um problema para as empresas, promovendo irregularidades nas operações para todos os integrantes da SC. As flutuações dificultam a previsão de vendas e a administração dos estoques, aumentando os níveis de estoque e diminuindo o nível de serviço (ZOTTERI, 2013).

Essas oscilações são conhecidas como efeito chicote (*Bullwhip Effect* - BWE), fenômeno estudado primeiramente por Forrester em 1958 que se mantém como objeto de vários estudos (BRAY; MENDELSON, 2012; TRAPERO; KOURENTZES; FILDES, 2012; LI, 2013; LI; LIU, 2013; CROSON *et al.*, 2014). Esse fenômeno causa numerosos efeitos negativos em cadeias de suprimentos e significativas ineficiências. O principal deles é o excessivo investimento em estoques por toda a cadeia pelos membros que a compõem, para se proteger das variações da demanda (SUCKY, 2009).

Esta tese discute a mitigação do efeito chicote, envolvendo uma cadeia de suprimentos da área médico-hospitalar, representada por uma empresa fabricante de produtos médico-hospitalares, uma empresa fornecedora, e uma empresa cliente.

O relacionamento dessas três empresas pode ser considerado como de cadeia de suprimentos, pois segundo Mentzer *et al.* (2001), uma cadeia de suprimentos se constitui um conjunto de três ou mais entidades diretamente envolvidas com o fluxo, a montante, e a jusante de produtos, serviços, finanças, e/ou informações da fonte ao consumidor.

1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Segundo Pandolfi (2005), os problemas de pesquisa representam a tradução das lacunas identificadas por perguntas, a respeito do escopo do conhecimento humano, podendo assim ser entendidas como perguntas que não podem ser respondidas ou explicadas pelas teorias atuais.

A importância deste estudo, sob o ponto de vista acadêmico e prático, reside na contribuição à geração de teorias e soluções para o efeito chicote em cadeias de suprimentos, sob o ponto de vista da cultura organizacional, considerando as variáveis confiança e colaboração.

Dessa maneira, esta tese procura responder a esta questão principal: qual a importância da confiança e da colaboração entre as empresas para mitigar o efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos? Para respondê-la, a questão foi dividida em outras três**:**

- Como se caracterizam a confiança e a colaboração nas atividades interna e externa da empresa de uma cadeia de suprimentos?
- Quais os resultados da confiança e da colaboração entre os membros de uma cadeia de suprimentos?
- De que forma esses resultados podem mitigar o efeito chicote (BWE) em cadeias de suprimentos?

Em busca de respostas para essas questões, foram estabelecidos os objetivos geral e específicos descritos na sequência..

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral é desenvolver um construto teórico sobre a importância da confiança e colaboração entre empresas para mitigação do efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- Analisar, por meio de empresas do estudo de caso, como se caracterizam a confiança e a colaboração em relação às atividades internas e externas da empresa.
- Identificar os resultados da confiança e da colaboração nos relacionamentos entre os membros da cadeia de suprimentos do estudo de caso.
- Avaliar como os resultados podem mitigar o efeito chicote em cadeias de suprimentos.

1.2.3 Justificativa e relevância da pesquisa

As contribuições desta tese se referem ao campo do conhecimento em estudo: a mitigação do efeito chicote (BWE), considerando a importância da confiança e colaboração entre empresas na gestão da cadeia de suprimentos.

Alguns autores destacam a necessidade de pesquisas sobre confiança e colaboração nos relacionamentos interorganizacionais (DELBUFALO, 2012; NOLD III, 2012; HA; PARK; HO, 2011).

Ha, Park e Cho (2011) analisam o efeito da confiança no nível interpessoal em relação à colaboração na cadeia de suprimentos e a eficiência da logística. A confiança afetiva, caracterizada pela honestidade, entendimento mútuo, abertura e respeito, tem uma influência significativa na colaboração do compartilhamento de informações e do risco/benefício, enquanto a confiança no conhecimento/técnica contribui para a colaboração das tomadas de decisão conjuntas e também do compartilhamento do risco/benefício. O compartilhamento de informações e a tomada de decisões conjuntas afetam a eficiência logística.

Os autores apontam a necessidade de pesquisas que analisem a confiança em diferentes culturas, avaliando os itens de medida (*constructs*) de diferentes culturas, que podem fornecer uma visão adicional em relação à confiança no SCM. Eles consideram também que são necessárias pesquisas relacionando a confiança, a colaboração e a logística nos relacionamentos de poder no SCM.

Delbufalo (2012) analisou os resultados da confiança interorganizacional por meio de uma revisão sistemática da literatura e da meta-análise. Dentre os resultados econômicos diretos estão o desempenho da eficiência e produtividade da empresa, financeiro e de redução de custos. Os resultados indiretos são a cooperação, compartilhamento de informações, inovação e integração com fornecedores. Os resultados relacionais são o comprometimento afetivo, expectativa de continuidade no relacionamento, satisfação e disposição para investir.

Segundo Delbufalo (2012), futuras pesquisas podem abordar a influência da cultura sobre os resultados da confiança nos relacionamentos interorganizacionais.

Um dos aspectos destacados por Nold III (2012) em relação à confiança nos relacionamentos interorganizacionais é que ela constitui o elemento essencial da cultura organizacional, necessária para o indivíduo interagir e compartilhar conhecimento. Sem confiança as iniciativas relacionadas à gestão do conhecimento falhariam, apesar do nível de sofisticação tecnológica e esforços de gestão.

Segundo Nold III (2012), o resultado obtido com sua pesquisa sugere que as empresas com elevados níveis de confiança podem ser mais eficientes no processamento do conhecimento e na conversão do conhecimento em ações que contribuem para melhorar os resultados operacionais.

Em um ambiente em que o conhecimento é compartilhado, o processo de aprendizagem se acelera e se tem também acesso ao conhecimento tácito, presente nas organizações, acelerando mais ainda o processo. Com o aumento da taxa de aprendizagem pode-se reagir mais rapidamente nas tomadas de decisão e alcançar mais resultados positivos.

Os atributos culturais favoráveis para o compartilhamento do conhecimento facilitam, portanto, os processos efetivos do conhecimento, resultando em inovação e flexibilidade manifestadas por taxas de crescimento superiores de empresas.

Nold III (2012) indicou, ainda, que pesquisas futuras podem complementar seu trabalho, identificando caminhos práticos relacionados ao processo do conhecimento, que produz valor, desempenho operacional e crescimento para as empresas.

Assim, as pesquisas de Ha, Park e Cho (2011), Delbufalo (2012) e Nold III (2012) constataram resultados positivos da confiança nos relacionamentos interorganizacionais que melhoram o desempenho das empresas. Entretanto é necessário desenvolver pesquisas relacionadas aos resultados da confiança, identificando caminhos práticos que melhorem o desempenho das organizações.

Dentre estes caminhos práticos, esta tese se concentra na mitigação do efeito chicote em cadeias de suprimentos.

Alguns autores destacam a necessidade de pesquisas teóricas e práticas de mitigação do efeito chicote de causas comportamentais (CROSON; DONOHUE, 2006; WU; KATOK, 2006; CROSON *et al*., 2014).

Wu e Katok (2006) consideram a cadeia de suprimentos como uma organização integrada, e investigam o efeito da aprendizagem, do treinamento, e da comunicação na mitigação do BWE. O estudo foi conduzido no contexto do *beer distribution game*. Os

resultados demonstraram que a variabilidade da demanda diminui significativamente no ambiente em que os participantes têm experiência (conhecimento), permitindo formular estratégias colaborativamente. O treinamento melhora o conhecimento do indivíduo sobre o sistema, mas não melhora o desempenho da SC, a menos que os parceiros compartilhem e comuniquem esse conhecimento.

Segundo Wu e Katok (2006), são necessários programas que melhorem o desempenho das decisões individuais e a coordenação dos parceiros da SC. Os autores enfatizam a necessidade de pesquisas que explorem o impacto de outras práticas ao lado da comunicação para facilitar a coordenação, como CPFR para mitigar o BWE, e acrescentam que trabalhos empíricos são necessários para testar a aplicabilidade e acurácia dos resultados do experimento.

Croson *et al.* (2014) apontam a necessidade de pesquisas sobre as questões da experiência, aprendizagem e tomadas de decisão na mitigação do BWE. Além disso, afirmam que são necessárias pesquisas que incorporem respostas comportamentais à volatilidade dos pedidos e às rupturas de abastecimento. Enquanto os agentes da SC procuram tomar decisões baseadas na minimização de custos, os autores direcionam a atenção para pesquisas que analisem as regras de decisão baseadas no comportamento humano.

O compartilhamento de informações e conhecimento é amplamente estudado para mitigar as causas do BWE (WU; KATOK, 2006; BRAY; MENDELSON, 2012; TRAPERO; KORENTZES; FILDES, 2012; LI, 2013), tanto operacionais quanto comportamentais. Mas não há uma consideração sobre os elementos confiança e colaboração da cultura organizacional de uma empresa que fortemente influenciam o comportamento de seus colaboradores e consequentemente na melhoria do compartilhamento das informações e de conhecimento.

Além disso, o comportamento do indivíduo influencia os problemas causados pelo BWE, pois com a eliminação apenas das causas operacionais o efeito persiste (CROSON; DONOHUE, 2006). Assim, esta pesquisa aborda essa lacuna presente na literatura acadêmica.

A integração entre os membros de uma cadeia de suprimentos e a gestão dessa cadeia constituem tarefa complexa, considerando as diferentes culturas que permeiam as empresas participantes.

Resultados foram verificados com o desenvolvimento da confiança e colaboração na SC, como o compartilhamento das informações, tomada de decisão conjunta, incentivo à gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento. São fatores que promovem a mitigação dos problemas na SC.

Na literatura acadêmica encontram-se estudos isolados referentes ao BWE, à confiança e à colaboração na SC. Verificou-se a necessidade de abordar esses conceitos de forma integrada. Existe uma relação entre esses estudos, o que motivou a elaboração do construto teórico desta tese, ligando a mitigação do BWE à confiança e colaboração.

Verifica-se uma carência de trabalhos direcionados às causas comportamentais do BWE. Como já mencionado na definição do CSCMP (2013), o SCM inclui a coordenação e colaboração com parceiros da SC, integrando funções de negócios e processos dentro e entre empresas.

Nesse aspecto, o relacionamento entre os participantes não pode se resumir a análises quantitativas de processos; ele envolve pessoas que exercem suas funções nas empresas e são responsáveis por esses relacionamentos. Esta tese examina o desenvolvimento da confiança e a colaboração entre os parceiros da SC como fatores para mitigação do BWE.

Portanto, a importância e contribuição desta pesquisa estão justificadas pela carência de trabalhos relacionando confiança e colaboração, que influenciam o comportamento dos colaboradores de uma empresa, e a mitigação do BWE. Além disto, esta tese apresenta casos práticos abordando estas categorias (confiança, colaboração e BWE) e discutindo as experiências nas empresas do estudo de caso, buscando com base na revisão de literatura, mais subsídios para a elaboração do construto teórico da presente pesquisa. Contribui também, fornecendo uma melhor compreensão e visão na mitigação do BWE, apontando caminhos a serem adotados pelas organizações relacionados aos aspectos comportamentais e como *benchmarking* para empresas de vários setores.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Para cumprir com os objetivos, o trabalho foi estruturado em seis seções, abordando os aspectos conceituais e empíricos para a sua execução. A primeira seção traz a introdução, que apresenta o problema investigado, a delimitação do assunto e os objetivos.

A segunda seção descreve o método de pesquisa utilizado, a validação interna e externa das etapas do trabalho, escolha das empresas e critérios de avaliação da pesquisa.

A terceira seção apresenta a revisão de literatura, e aborda a fundamentação teórico-conceitual do efeito chicote, confiança, colaboração e a relação entre estas categorias. Na quarta seção apresentam-se os resultados dos dados advindos das entrevistas realizadas nas empresas da cadeia de suprimentos selecionada.

A quinta seção traz a discussão, a caracterização e a descrição do construto teórico de mitigação do BWE proposto.

A sexta seção traz as conclusões, delimitações e as sugestões para trabalhos futuros, além das implicações acadêmicas e gerenciais. Finalmente apresentam-se as referências bibliográficas utilizadas na tese, bem como os Apêndices.

2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Esta seção contém a descrição do método de pesquisa empregado para a elaboração do construto teórico da importância da confiança e colaboração entre empresas para mitigação do efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos. Com o objetivo de buscar a resposta ao problema de pesquisa, apresenta-se a revisão da literatura, a caracterização do método utilizado e a realização do trabalho de campo.

2.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A revisão da literatura é fundamental para analisar o ‘estado da arte’ referente a um determinado assunto e desenvolver um campo de conhecimento, identificando oportunidades para novas pesquisas. Permite localizar, selecionar e avaliar os estudos de uma determinada área de pesquisa e especificar a questão da pesquisa que dará o direcionamento ao desenvolvimento do trabalho (DENYER; TRANFIELD, 2009).

Em pesquisas avançadas, como um doutorado, o ineditismo e originalidade são imprescindíveis. Dessa maneira, a revisão da literatura deve apresentar o devido rigor e sistemática para melhor embasar o trabalho de pesquisa. A revisão sistemática da literatura deve ter como caracterítica ser metódica, transparente e replicável. Essa análise permite ao pesquisador compilar dados, refinar hipóteses, estimar o tamanho de amostras, definir melhor o método de pesquisa para determinado problema e definir direções para futuras pesquisas (COOK; MULROW; HAYNES1997).

Assim, a primeira etapa da pesquisa consistiu na revisão sistemática da literatura (TRANFIELD; DENYER, 2003) direcionada às questões relacionadas a importância da confiança e colaboração entre empresas para mitigação do efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos. A revisão foi dividida em três estágios: planejamento da revisão, condução da revisão, apresentação dos resultados (Quadro 1), que estão descritos a seguir.

Quadro 1 - Estágios da revisão sistemática da literatura

Estágio I: Planejamento da revisão
Fase 1: Definir objetivos e proposta de revisão Fase 2: Desenvolvimento do protocolo de pesquisa
Estágio II:Condução da revisão
Fase 3: Identificar e selecionar os estudos Fase 4: Síntese dos artigos relevantes
Estágio III: Apresentação dos resultados
Fase 5: Análise dos dados Fase 6: Discussão e conclusões

Fonte: Adaptado de Tranfield, Denyer e Smart (2003, p. 214)

Estágio I: planejamento da revisão

Neste estágio procurou-se identificar as principais questões que envolvem a mitigação do BWE e suas relações com confiança e colaboração no contexto do SCM com o objetivo de responder a questão principal da tese: qual a importância da confiança e da colaboração entre as empresas para mitigação do efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos?

Para tanto foi elaborado um protocolo de pesquisa relatando como os trabalhos seriam encontrados e os critérios de inclusão (Quadro 2).

Quadro 2 - Protocolo de pesquisa

1.	Acesso a todas as bases de dados do portal de periódicos da CAPES: Science Citation Index Expanded (Web of Science), SciVerse ScienceDirect (Elsevier), OneFile (GALE), Emerald Management eJournals, Social Sciences Citation Index (Web of Science), SpringerLink entre outros. Busca avançada utilizando os termos '*bullwhip effect*' no título do artigo e no assunto, '*trust*' e '*supply chain management*', '*collaboration*' e '*supply chain management*'.
2.	Acesso aos principais periódicos nacionais na área de Engenharia de Produção. Busca avançada utilizando os termos 'efeito chicote', 'confiança' e 'gestão da cadeia de suprimentos', 'colaboração' e 'gestão da cadeia de suprimentos', no título do artigo, e/ou palavras chaves, e/ou resumo.
3.	Acesso aos anais dos principais eventos e simpósios na área de Engenharia de Produção. Busca utilizando os termos 'efeito chicote', 'confiança' e 'gestão da cadeia de suprimentos', 'colaboração' e 'gestão da cadeia de suprimentos'.
4.	Acesso às bibliotecas digitais de Teses e Dissertações. Busca avançada utilizando os termos 'efeito chicote', 'confiança' e 'gestão da cadeia de suprimentos', 'colaboração' e 'gestão da cadeia de suprimentos'no título do artigo ou nas palavras-chave.
5.	Acesso aos artigos e livros sobre 'gestão da cadeia de suprimentos': Lambert (2008), Pires (2009), Bowersox; Closs (2001), Ching (1999), Mentzer (2001), CSCMP –*Council of Supply Chain Management Professionals* (2013), Vollmann; Cordon (1996), Slack *et al*. (2002), Miocevic, Crnjak-Karanovic (2012).
6.	Acesso aos artigos e livros referentes à 'cultura organizacional': Minkov e Hofstede (2011), Hofstede; Hofstede; Minkov(2010), House *et al*.(2002), Schein (1999), Quinn (1984), Schneider (1996), Deshpandé; Faley; Webster (1992).

Estágio II: condução da revisão

A revisão da literatura foi conduzida analisando-se primeiramente o SCM e as principais práticas e iniciativas colaborativas. Essa análise teve por base livros, teses, dissertações, artigos nacionais e internacionais que esclarecessem esses temas. Os trabalhos foram selecionados mediante o título e a leitura dos resumos. A seleção foi direcionada aos trabalhos que contemplassem a questão das práticas e iniciativas colaborativas do SCM.

A revisão de literatura compreendeu a busca por trabalhos relacionados ao BWE, mas como os estudos relacionados às causas comportamentais são escassos, efetuou-se a busca por trabalhos relacionados à confiança e à colaboração no gerenciamento da cadeia de suprimentos.

O Quadro 3 apresenta um resumo do procedimento adotado para a análise bibliográfica adotada nesta pesquisa.

Quadro 3 - Análises da revisão sistemática de literatura

	Palavras chaves	**Resultados**
Análise I	*Bullwhip effect*	• Número de artigos gerados • Principais periódicos dos artigos gerados • Autores clássicos relevantes • Autores recentes relevantes
Análise II	*Trust/Supply Chain Management*	• Número de artigos gerados • Principais periódicos dos artigos gerados • Autores clássicos relevantes • Autores recentes relevantes
Análise III	*Collaboration/Supply Chain Management*	• Número de artigos gerados • Principais periódicos dos artigos gerados • Autores clássicos relevantes • Autores recentes relevantes

A primeira pesquisa bibliográfica foi realizada delimitando-se ao idioma inglês e a artigos. Quanto ao período, adotou-se o filtro ‘qualquer ano’, disponível na base de dados até o ano de 2013. Verificaram-se, também, as principais bases de pesquisas relacionadas ao tema da pesquisa e à área de concentração da gestão operacional e estratégica da engenharia da produção. Utilizaram-se as palavras-chave *bullwhip effect* obtendo-se 1.228 resultados. Quanto aos tópicos, limitou-se a *bullwhip effect*, obtendo-se 108 artigos.

O Quadro 4 mostra o número de artigos gerados por base de dados e os artigos selecionados.

Quadro 4 - Número de dados gerados por base de dados e o número de artigos selecionados (análise I)

Base de Dados	**Artigos gerados**	**Artigos selecionados**
Science Citation Index Expanded (Web of Science)	72	51
SciVerseScienceDirect (Elsevier)	66	8
OneFile (GALE)	50	3
INFORMS Journals	16	0
Social Sciences Citation Index (Web of Science)	15	1
SpringerLink	10	0
IEEE Periodicals	4	0
IEEE (CrossRef)	4	0
Directory of Open Access Journals (DOAJ)	4	0
Arts & Sciences (JSTOR)	4	0
Wiley Online Library	3	0
Emerald Management eJournals	1	0
Dialnet	1	0

Os artigos foram selecionados com base na leitura do título e do resumo. Os principais periódicos internacionais correspondentes aos artigos selecionados, fornecidos pelo portal de periódicos da CAPES, estão representados no Quadro 5.

Quadro 5 - Principais periódicos internacionais dos artigos gerados e número de artigos (análise I)

Periódicos internacionais	**Número de artigos**
International Journal of Production Economics	22
European Journal of Operational Research	18
Management Science	8
International Journal of Advanced Manufacturing Technology	5
Manufacturing & Service Operations Management	4
Transportation Research Part E	4
Omega	4
Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review	3
Expert Systems with Applications	3
The International Journal of Advanced Manufacturing Technology	2
Omega-international Journal Of Management Science	2
Applied Mathematical Modelling	2
Journal of Supply Chain Management	1
IEEE Transactions on Automatic Control	1

Em relação às teses e dissertações, a busca foi efetuada nas seguintes bibliotecas digitais: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Pesquisa Teses e Dissertações (CAPES), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, UNIMEP, UNICAMP, UNESP-FEG. A busca foi realizada utilizando-se ‘efeito chicote’ no título ou nas palavras-chave, por meio da qual foi identificada a tese de doutorado de Fioriolli (2007).

Em relação aos artigos nacionais, a busca foi efetuada com base na Scielo, na revista Produção (WebQualis – engenharias III- B2) e na revista Produção & Gestão (WebQualis – engenharias III- B2). Na revista Produção & Gestão foi identificado o trabalho de Coelho, Follmann, Rodrigues (2009).

Em relação aos encontros e simpósios, foi efetuada uma busca com o termo ‘efeito chicote’ nas palavras-chave e resumo no período de 2007 a 2013. No Encontro Nacional da Engenharia de Produção (ENEGEP) foram identificados os trabalhos de Fioriolli e Fogliatto (2007); Morikawa *et al.* (2012) e Melo e Alcantara (2011), Staudt, Vieira, Rodrigues e Gonçalves (2011), Silva e Villar (2011).

No Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI) foram identificados dois trabalhos: Abinajm Filho, Faria e Martins (2012), Silva Cruz, Passos e Travassos Junir (2012). No Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP) foram identificados os trabalhos de Rodrigues *et al.* (2007), Silva e Villar (2008) e Morikawa*et al.* (2012).

Foi efetuada uma pesquisa no portal *Web of Knowledge* em relação aos artigos mais citados considerando os anos de 1990 a 2013, envolvendo as palavras- chave ‘efeito chicote’ no assunto. Assim, foram encontrados os autores clássicos mais relevantes da área e o total de citações do artigo, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 - Autores clássicos relevantes (análise I)

Autor	**Título do artigo**	**Total de citações (1990 a 2013)**
Lee, Padmnabhan e Whang, 1997	*Information distortion in a supply chain: the bullwhip effect*	1.144
Lee, Padmnabhan e Whang, 1997	*The bullwhip effect in supply chains*	614
Chen, Drezner e Ryan 2000	*Quantifying the bullwhip effect in a simple supply chain: The impact of forecasting, lead times, and information*	539
Dejonckheere, Disney e Lambrecht (2003)	*Measuring and avoiding the bullwhip effect: A control theoretic approach*	201
Cetinkaya e Lee (2000)	*Stock replenishment and shipment scheduling for vendor-managed inventory systems*	163

Os autores recentes mais relevantes da área estão apresentados no Quadro 7.

Quadro 7 - Autores recentes relevantes (análise I)

Autor	**Título do artigo**	**Total de citações (2009 a 2013)**
Agrawal, Sengpta e Shanker (2009)	*Impact of information sharing and lead time on bullwhip effect and on-hand inventory*	27
Coppini, Rossignoli e Rossi (2010)	*Bullwhip effect and inventory oscillations analysis using the beer game model*	17
Thun e Hoenig (2011)	*An empirical analysis of supply chain risk management in the German automotive industry*	15
Middleton e Braslavsky (2010)	*String Instability in Classes of Linear Time Invariant Formation Control With Limited Communication Range*	14
Wangphanich, Kara e Kayis (2010)	*Analysis of the bullwhip effect in multi-product, multi-stage supply chain systems-a simulation approach*	14

A segunda pesquisa bibliográfica efetuada no portal da Capes foi relacionada com as palavras chaves *trust* e *supply chain management* no título e no assunto. Restringiu-se a pesquisa aos artigos e ao idioma inglês, obtendo-se 3.450 artigos. Quanto aos tópicos, foram limitados a *trust* e *collaboration* e obtidos 106 artigos (*trust*= 89 e *collaboration* = 22).

Em relação ao período, correspondeu ao filtro ‘qualquer ano’, disponível na base de dados até o ano de 2013, e também se verificaram as principais bases de pesquisas relacionadas ao tema da pesquisa e à área de concentração da gestão operacional e estratégica da engenharia da produção.

O Quadro 8 mostra o número de artigos gerados por base de dados e os artigos selecionados.

Quadro 8 - Número de registros gerados por base de dados e o número de artigos selecionados (análise II)

Base de Dados	**Artigos gerados**	**Artigos selecionados**
SciVerse ScienceDirect (Elsevier)	52	42
Social Sciences Citation Index (Web of Science)	46	17
OneFile (GALE)	40	9
Emerald Management eJournals	35	6
Science Citation Index Expanded (Web of Science)	30	1
SpringerLink	11	4
INFORMS Journals	3	0
Wiley Online Library	2	0
MEDLINE (NLM)	2	0
Sage Publications (CrossRef)	2	0
Arts & Sciences (JSTOR)	1	0
Sharpe	1	0

Os artigos foram selecionados com base na leitura do título e do resumo, que apresentavam a relação da confiança com aspectos do SCM. Os principais periódicos internacionais correspondentes aos artigos selecionados, fornecidos pelo portal de periódicos da CAPES estão representados no Quadro 9.

Quadro 9 - Principais periódicos internacionais dos artigos gerados e número de artigos (análise II)

Periódicos internacionais	**Número de artigos**
Industrial marketing management	13
Supply Chain Management: An International Journal	10
Supply Chain Management- An International Journal	10
International Journal of Production Economics	8
Journal of Operations Management	7
Journal of Business & Industrial Marketing	4
Industrial Management & Data Systems	4
Management Decision	3
Management Science	3
Logistics Research	2
Journal of Purchasing and Supply Management	2
International Journal of Operations & Production Management	2
European Journal of Purchasing and Supply Management	2
Electronic Commerce Research and Applications	2
International Journal of Project Management	2
Journal of Business Ethics	2

Foi efetuada uma pesquisa no portal *Web of Knowledge* em relação aos artigos mais citados considerando todos os anos, designando as palavras chaves *trust* e *supply chain management* no assunto. Assim, identificaram-se os autores clássicos mais relevantes da área, que compreende os assuntos relacionados à confiança e ao SCM e o total de citações do artigo, conforme Quadro 10.

Quadro 10 - Autores clássicos relevantes da área relacionada à confiança e ao SCM (análise II)

Autor	**Título do artigo**	**Total de citações (1990 a 2013)**
Kotabe, Martin e Domoto (2003)	*Gaining from vertical partnerships: Knowledge transfer, relationship duration, and supplier performance improvement in the US and Japanese automotive industries*	205
Ragatz, Handfield e Scannell (1997)	*Success factors for integrating suppliers into new product development*	195
Monczka, Petersen e Handfield (1998)	*Success factors in strategic supplier alliances: the buying company perspective*	165
Handfield e Bechtel (2002)	*The role of trust and relationship structure in improving supply chain responsiveness*	155
Barrat (2004)	*Understanding the meaning of collaboration in the supply chain*	129

Os autores recentes mais relevantes da área que compreende os assuntos relacionados à confiança e ao SCM estão apresentados no Quadro 11.

Quadro 11 - Autores recentes relevantes da área relacionada à confiança e ao SCM (análise II)

Autor	**Título do artigo**	**Total de citações (2009 a 2013)**
Liu, Luo e Liu (2009)	*Governing buyer-supplier relationships through transactional and relational mechanisms: Evidence from China*	48
Klein e Rai (2009)	*Interfirm strategic information flows in logistics supply chain relationships*	28
Panayides e Lun (2009)	*The impact of trust on innovativeness and supply chain performance*	21
Yeung, Selen e Zhang (2009)	*The effects of trust and coercive power on supplier integration*	21
Freeman, Hurchings e Lazaris (2010)	*A model of rapid knowledge development: The smaller born-global firm*	20

Em relação às teses e dissertações, a busca foi efetuada nas seguintes bibliotecas digitais: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Pesquisa Teses e Dissertações (CAPES), e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, UNIMEP, UNICAMP, UNESP-FEG. A busca foi realizada utilizando o termo ‘confiança’ e ‘gestão da cadeia de suprimentos’ no título ou nas palavras chaves. Foram identificadas duas dissertações correlatas: Abinajm Filho (2011), que aborda a confiança, comprometimento e efeito chicote no SCM da indústria automobilística, e Cotta (2010), que relaciona confiança e cultura organizacional.

Quanto aos artigos nacionais, a busca foi efetuada por meio da base Scielo na revista Produção (WebQualis - engenharias III- B2) e revista Produção & Gestão (WebQualis – engenharias III- B2). Na revista Produção & Gestão foram encontrados quatro artigos: Tálamo e Carvalho (2012), Mazzali, Machado Jr. e Furlaneto (2011), Tálamoe Carvalho (2010), Begnis, Estivalete e Pedroso (2007).

Os Encontros e Simpósios foram pesquisados a partir de uma busca com as palavras chaves ‘confiança’ e ‘gestão da cadeia de suprimentos’ nas palavras-chave referentes ao período de 2007 a 2013. No Encontro Nacional da Engenharia de Produção (ENEGEP) foi identificado o trabalho de Vieira e Suyama (2012); no Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI) foram identificados dois trabalhos: Pozo, Tachizawa e Teodoro (2010), Abinajm Filho, Faria e Martins (2012).

No Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP) foi identificada uma revisão de literatura feita por Moura, Marqui, Godinho Filho (2011) sobre a colaboração na gestão da cadeia de suprimentos, que indica a confiança como um dos elementos caracterizadores da presença de colaboração entre os membros da cadeia de suprimentos.

A terceira pesquisa bibliográfica efetuada no portal da Capes foi relacionada às palavras chaves *collaboration* e *supply chain management* no título e no assunto, obtendo-se 4.679 resultados com os mesmos critérios utilizados anteriormente. Quanto aos tópicos, limitou-se à *collaboration*, obtendo-se 45 artigos.

O Quadro 12 mostra o número de artigos gerados por base de dados e os artigos selecionados.

Quadro 12 - Número de registros gerados por base de dados e o número de artigos selecionados (análise III)

Base de Dados	**Artigos gerados**	**Artigos selecionados**
SciVerse ScienceDirect (Elsevier)	28	13
Science Citation Index Expanded (Web of Science)	23	4
OneFile (GALE)	17	1
Social Sciences Citation Index (Web of Science)	6	0
SpringerLink	9	0
IEEE Periodicals	2	0
IEEE (CrossRef)	2	0
INFORMS Journals	2	0
Emerald Management eJournals	1	0
Sage Publications (CrossRef)	1	0
Arts & Sciences (JSTOR)	1	0

Os artigos foram selecionados com base na leitura do título e do resumo, que apresentavam a relação da colaboração com aspectos da SCM. Os principais periódicos internacionais correspondentes aos artigos selecionados, fornecidos pelo portal de periódicos da CAPES estão apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 - Principais periódicos internacionais dos artigos gerados e número de artigos (análise III)

Periódicos internacionais	**Número de artigos**
International Journal of Production Economics	5
Computers in Industry	3
Management Science	2
Logistics Research	2
European Journal Of Purchasing And Supply Management	2
International Journal of Advanced Manufacturing Technology	2
Journal of Cleaner Production	2

Foi efetuada uma pesquisa no portal *Web of Knowledge* em relação aos artigos mais citados, considerando todos os anos, com as palavras chaves *collaboration* e *supply chain management*. Assim, identificaram-se os autores clássicos mais relevantes da área, que compreende os assuntos relacionados à colaboração e ao SCM, e o total de citações do artigo, apresentado no Quadro 14.

Quadro 14 - Autores clássicos relevantes da área relacionada à colaboração e ao SCM (análise III)

Autor	**Título do artigo**	**Total de citações (1990 a 2013)**
Kotabe, Martin e Domoto (2003)	*Gaining from vertical partnerships: Knowledge transfer, relationship duration, and supplier performance improvement in the US and Japanese automotive industries*	207
Petersen, Handfield e Ragatz (2005)	*Supplier integration into new product development: coordinating product, process and supply chain design*	173
Lee e Billington (1995)	*The evolution of supply chain management and practice at Hewlett-Packard*	137
Barratt (2004)	*Understanding the meaning of collaboration in the supply chain*	130
Swaminathan e Tayur (2003)	*Models for supply chains in e-business*	110

Os autores recentes mais relevantes da área relacionada à colaboração e ao SCM estão apresentados no Quadro 15.

Quadro 15 - Autores recentes relevantes da área relacionada à colaboração e ao SCM (análise III)

Autor	**Título do artigo**	**Total de citações (2009 a 2013)**
Bhaskaran e Krishnan (2009)	*Effort, Revenue, and Cost Sharing Mechanisms for Collaborative New Product Development*	20
Li, Yang e Sun (2009)	*The impact of IT implementation on supply chain integration and performance*	19
Gold, Seuring e Beske (2010)	*Sustainable Supply Chain Management and Inter-Organizational Resources: A Literature Review*	19
Cheung, Myers e Mentzer, (2010)	*Does relationship learning lead to relationship value? A cross-national supply chain investigation*	18
Mollenkopf, Stolze e Tate (2010)	*Green, lean, and global supply chains*	18

Em relação às teses e dissertações, a busca foi efetuada nas seguintes bibliotecas digitais: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Pesquisa Teses e Dissertações (CAPES), Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, UNIMEP, UNICAMP, UNESP-FEG. A busca foi realizada utilizando o termo ‘colaboração’ e ‘gestão da cadeia de

suprimentos' no título ou nas palavras-chave. Foi identificada a tese de doutorado de Melo (2011), que aborda a gestão da demanda em cadeias de suprimentos.

Quanto aos artigos nacionais, a busca foi efetuada por meio da base Scielo na revista Produção (WebQualis – engenharias III- B2) e revista Produção & Gestão (WebQualis – engenharias III- B2). Na revista Produção foi identificado o trabalho de Vieira, Yoshizaki e Lustosa (2010).

A busca relacionada aos Encontros e Simpósios foi efetuada com o jogo de palavras 'colaboração' e 'gestão da cadeia de suprimentos' nas palavras-chave no período de 2007 a 2013. No Encontro Nacional da Engenharia de Produção (ENEGEP) identificou-se o trabalho de Martins (2008); no Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI) foram identificados três trabalhos: Meirin, Barbosa, Consenza (2007), Munhoz e Vieira (2009) e Martins, Souza Filho, Di Serio (2011). No Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP) foi identificada uma revisão da literatura referente à colaboração na gestão da cadeia de suprimentos (SCM), de Moura, Marquie Godinho Filho (2011).

A classificação *WebQualis* dos principais periódicos internacionais analisados na tese está apresentada no Quadro 16.

Quadro 16 - *WebQualis* dos principais periódicos internacionais

Periódico internacional	***WebQualis* Engenharias III**
Supply Chain Management: An International Journal	A1
International Journal of Production Economics	A1
European Journal of Operational Research	A1
Omega-international Journal of Management Science	A1
Management Science	A1
Computers in Industry	A2
Industrial Marketing Management	A2
International Journal of Advanced Manufacturing Technology	B2

2.2 MÉTODO DE PESQUISA

Os resultados da revisão de literatura indicam a necessidade de estudos referentes a aspectos comportamentais como ferramentas para mitigar o efeito chicote. Esse campo de pesquisa ainda está em estágio de desenvolvimento, com ausência de construtos conceituais comuns, em que as questões de confiança e colaboração entre as partes interessadas do SC necessitam de maior desenvolvimento e organização.

Dessa maneira, considerou-se a pesquisa qualitativa de natureza exploratória mais adequada como abordagem metodológica para a presente tese. A pesquisa qualitativa descreve a complexidade de determinado problema e a interação de certas variáveis, proporcionando a compreensão e classificação de processos dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuindo para o processo de mudança de dado grupo e possibilitando a profundidade e entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos (DIEHL; TATIM, 2004).

A pesquisa exploratória avalia quais teorias ou conceitos podem ser aplicados a um determinado problema ou se novas teorias e conceitos devem ser desenvolvidos. As técnicas tipicamente utilizadas para a pesquisa exploratória são estudos de caso e observações ou análise históricas, e seus resultados fornecem geralmente dados qualitativos e quantitativos (GIL, 2002).

O método estudo de caso também foi adotado nesta tese. Segundo Miguel *et al* (2010, p. 129):

> O estudo de caso é um trabalho de caráter empírico que investiga um dado fenômeno dentro de um contexto real contemporâneo por meio de análise aprofundada de um ou mais objetos de análise (casos). Essa análise possibilita amplo e detalhado conhecimento sobre o fenômeno, permitindo inclusive a geração de teoria.

Segundo Yin (2005), a necessidade de estudos de caso surge do desejo de compreender fenômenos sociais complexos. Segundo o autor, o estudo de caso representa a estratégia preferida quando: 1) se colocam questões do tipo como e por quê; 2) o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos; 3) o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

O objetivo da tese é elaborar um construto teórico de mitigação do efeito chicote baseado na confiança e colaboração no SCM. Assim, seu foco está em como o efeito chicote pode ser mitigado pela confiança e colaboração na SC.

A pesquisadora tem pouco controle sobre os eventos de fenômenos no contexto real, e nesse sentido se faz necessário o emprego de múltiplas fontes de evidência: entrevistas, estruturadas, semiestruturadas ou não estruturadas; análise documental, artigos que aparecem na mídia de massa e observação direta. O estudo de caso, por ser abrangente, é a estratégia de pesquisa adequada para esta tese.

Para a estratégia do estudo de caso, Yin (2005) propôs quatro tipos de projetos:

- Caso único, uma empresa.

- Caso múltiplo (várias empresas).
- Unidade única (projeto holístico).
- Unidades múltiplas (projeto incorporado).

A estratégia de pesquisa adotada nesta tese é o estudo de caso único, tendo por empresa focal uma fabricante de produtos para a saúde, incorporando um fornecedor e um cliente.

Em resumo, a metodologia utilizada nesta tese classifica-se:

- Em relação à natureza - é aplicada, pois está direcionada a problemas específicos das organizações, incluindo uma preocupação teórica (DIEHL; TATIM, 2004).
- De acordo com o objetivo - é predominantemente exploratória, iniciando-se com discussões com outros pesquisadores e envolvendo o levantamento bibliográfico.
- Quanto à abordagem do problema - a tese foi desenvolvida por meio de pesquisa qualitativa, tendo por base a pesquisa bibliográfica e entrevistas com pessoas com experiência prática em relação ao problema pesquisado.
- Quanto ao método - a pesquisa pode ser classificada como estudo de caso único, em que o fenômeno e o contexto onde se insere não são claramente definidos (YIN, 2005).

2.3 REALIZAÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO

De acordo com Miguel *et al.* (2010), para o desenvolvimento da pesquisa é necessária a elaboração de um protocolo para o estudo de caso, contendo procedimentos e regras gerais para sua condução (Figura 1).

Para o desenvolvimento da pesquisa os instrumentos de coleta e análise de dados constituem elementos importantes para a sua condução (CRESWELL, 2007). As formas de coleta de dados dependem principalmente do método de pesquisa empregado.

Após a elaboração da primeira versão do instrumento de pesquisa, foi efetuado um pré-teste em uma unidade de varejo de um grande grupo do País. Num primeiro momento, além da entrevista com roteiro semiestruturado com o gerente geral dessa loja foi aplicado também um questionário com questões de múltipla escolha referentes ao efeito chicote, confiança e colaboração, com o objetivo de verificar as principais causas desse efeito no estabelecimento, e características da confiança e da colaboração com parceiros da cadeia de suprimentos para o próprio gerente e encarregados da loja.

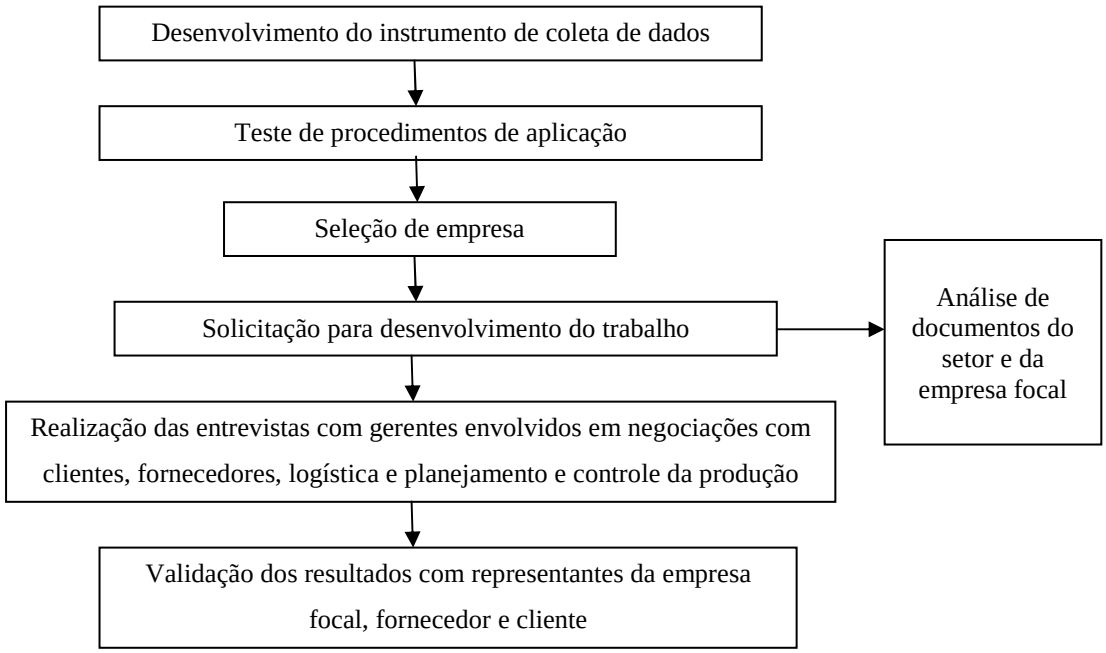

Figura 1 - Protocolo para o estudo de caso

Outro questionário com questões de múltipla escolha referente à cultura organizacional da empresa, com o fim de verificar a cultura predominente segundo as dimensões do Hofstede, foi aplicado aos 118 funcionários, incluindo o gerente geral, encarregados e operacionais. A loja conta com 220 funcionários.

Os resultados da aplicação da entrevista semiestruturada e dos questionários com questões de múltipla escolha revelaram os pontos fracos e limitações dos instrumentos de pesquisa. Dentre as necessidades verificadas com o pré-teste destacam-se:

- As questões da entrevista precisavam ser complementadas para atingir os objetivos da pesquisa.
- As questões de múltipla escolha do questionário, sobre efeito chicote, confiança e colaboração, direcionadas ao gerente geral e encarregados, continham termos que os encarregados desconheciam, o que foi posteriormente relatado à pesquisadora. Mesmo com a presença da pesquisadora no local, com disposição para esclarecer dúvidas, sentiram-se constrangidos em perguntar. O questionário foi aplicado ao grupo de dez encarregados em uma sala selecionada para esse fim, juntamente com a presença da pesquisadora. Assim, alguns simplesmente ‘chutaram’ as respostas. Verificou-se que a maioria não tinha conhecimento necessário para responder corretamente as questões.
- As questões de múltipla escolha sobre a cultura organizacional, segundo o depoimento de funcionários operacionais, apresentava uma linguagem muito acadêmica, com

palavras que desconheciam. Além disso, relataram que as questões eram direcionadas a níveis de chefia.

Após o pré-teste foram efetuadas as correções necessárias nos instrumentos de pesquisa. As questões da entrevista foram revistas e reformuladas, além de complementadas, para atingir os objetivos da pesquisa. Quanto ao questionário referente ao efeito chicote, confiança e colaboração, os significados de alguns termos foram descritos em página anexa e foi alterada uma questão de múltipla escolha, que solicitava a enumeração de problemas frequentes da empresa, considerando opiniões de acadêmicos e gestores.

No questionário referente à cultura organizacional as questões foram simplificadas, tornando-se mais claras, com menos termos acadêmicos. As questões foram revistas por duas psicólogas, uma da área acadêmica e a outra, de um órgão público, especializada em recursos humanos.

Infelizmente, quando foi solicitada a aplicação do instrumento de coleta de dados nas empresas da cadeia de suprimentos selecionada, tendo por empresa foco a que produz produtos para a saúde, não foi possível a aplicação do questionário sobre cultura organizacional.

O questionário, para ter validade, necessitava de um intervalo de confiança de 95%, o que corresponderia, em relação às empresas da cadeia, à participação de cerca de 500 funcionários de cada empresa na pesquisa. As empresas selecionadas contam, aproximadamente, com 5.000 funcionários em suas unidades. A razão da recusa da aplicação desse instrumento foi a necessidade de mobilizar funcionários durante o tempo necessário para essa tarefa.

Os questionários de múltipla escolha sobre efeito chicote, confiança e colaboração foram respondidos por gerentes e supervisores. A maioria dos questionários não foram respondidos completamente, e havia divergências extremas em relação às respostas de funcionários da mesma empresa. Por esse motivo desconsiderou-se esse instrumento de coleta de dados e focou-se na entrevista de quetões abertas com os gerentes que detinham o conhecimento que se buscava, indicados por funcionários da área de recursos humanos das empresas.

Nesta tese considerou-se a entrevista de questões abertas (APÊNDICE B) como instrumento de coleta de dados, direcionada pelo problema de pesquisa e pelos objetivos estabelecidos. O roteiro da entrevista foi dividido em três blocos de questões, com foco em:

- Efeito chicote - dezoito questões abordam as principais causas e consequências do BWE nas empresas da cadeia de suprimentos selecionada para o estudo.
- Confiança - oito questões analisam as características da confiança nas atividades internas e externas das empresas e os resultados nos relacionamentos entre os membros da SC, verificando como esses resultados podem mitigar o BWE na cadeia de suprimentos.
- Colaboração - o terceiro bloco de questões, por sua vez, foi dividido em mais três subblocos: compartilhamento de informações, com seis questões, buscando compreender as características da troca de informação com clientes e fornecedores; planejamento conjunto, com mais seis questões, indagando sobre o desenvolvimento de planejamento conjunto com parceiros; e gestão do conhecimento, treinamento e aprendizagem, com quatro questões, identificando como são organizados esses processos na empresa.

O objetivo dessas questões é analisar as características da colaboração nas atividades internas e externas da empresa, os resultados no relacionamento com parceiros da SC e como esses resultados podem mitigar o BWE.

Para cada objetivo as questões foram formuladas tendo por base a revisão de literatura e o envolvimento de acadêmicos e representantes de empresas na construção e revisão do instrumento de pesquisa.

2.3.1 Seleção das empresas e informações das empresas pesquisadas

O método de estudo de caso único justifica-se nas seguintes condições: a) quando o caso representa um teste da teoria existente; b) caso raro ou exclusivo; c) representativo, que fornece informações sobre experiências de um indivíduo ou entidade; d) revelador, quando o pesquisador tem a oportunidade de observar e analisar um fenômeno previamente inacessível à investigação científica; e) longitudinal, estudo de caso em dois ou mais pontos diferentes no tempo (YIN, 2005). Justifica-se o estudo de caso único por ser representativo e constituir um teste da teoria existente, base para a elaboração do construto teórico desta tese e permitiu trazer subsídios para a elaboração do mesmo.

Para atender aos objetivos da presente tese, as empresas foram selecionadas tendo por referências as divulgadas pela Editora Abril como as melhores empresas para se trabalhar no Brasil nos últimos dois anos (2012-2013) consecutivos. Estudos comprovam que existe uma

correlação entre os melhores ambientes de trabalho e a satifação dos clientes destas empresas. Os melhores ambientes de trabalho apresentam elevados índices de confiança entre os funcionários que geram maior produtividade para a empresa (GPTW, 2013).

Além disso, as empresas que investirem mais em seu ambiente de trabalho: recebem mais candidatos e atraem talentos; estimulam a inovação e a criatividade; estabelecem uma relação de maior colaboração; e geram melhor atendimento aos clientes e maior qualidade dos produtos e serviços oferecidos (GPTW, 2013).

A empresa focal pertence à área de saúde e foi selecionada por ter essas características. Um de seus fornecedores e também um de seus clientes apresentam os mesmos requisitos. Por motivo de sigilo, os nomes dessas empresas serão resguardados, sendo elas denominadas empresa focal; empresa fornecedora; e empresa cliente.

O estudo de caso único nesta tese justifica-se também pelo fato de constituir um teste da teoria existente sobre o tema. A análise da revisão da literatura constatou que poucos estudos têm se centrado na abordagem de aspectos comportamentais para reduzir o efeito chicote. A maioria deles está centrada em aspectos operacionais e quantitativos, mas problemas na gestão da demanda e a ocorrência do efeito BWE permanecem apesar dos esforços em buscar alternativas para sua mitigação.

Esses resultados indicam a necessidade de estudos sobre aspectos comportamentais como ferramentas para mitigar o BWE, e as questões de confiança e colaboração entre as partes interessadas do SC precisam ser melhor desenvolvidas e organizadas.

Para a condução do estudo de caso, as informações foram coletadas em material divulgado na imprensa e disponibilizado na Internet, em materiais fornecidos pelas empresas, e por observação direta e entrevistas.

Segundo Johnson (2002), o número de entrevistas necessárias para investigar uma questão de pesquisa depende da natureza da questão e do tipo de conhecimento que o pesquisador procura. O autor esclarece, também, que o número ideal de entrevistas corresponde ao número que o pesquisador acha suficiente para verificar o que procura, retornando quando necessário aos informantes em quem mais confia e que detenham maior conhecimento sobre o assunto.

Dessa maneira, a conduta mais apropriada não é selecionar uma amostra significativa de entrevistados, mas escolher os entrevistados potenciais que detêm as informações necessárias à pesquisa. A pesquisadora recebeu orientação dos funcionários do Departamento de Recursos Humanos das empresas na escolha dos entrevistados após ter entregue uma carta de

apresentação, contendo detalhes da pesquisa e exame das questões abertas do roteiro da entrevista (APÊNDICE B). Assim, foram selecionados os indivíduos seguintes.

- Empresa Focal: quatro gerentes, *supply chain, procurement,* demanda e planejamento e controle de produção; o supervisor de planejamento e logística; e um analista de *procurement*.
- Empresa Fornecedora: consultor de *supply chain;* a coordenadora de *supply chain;* gerente de planejamento e controle da produção; e sequenciador de produção.
- Empresa Cliente: gerente de planejamento e logística, por ter o conhecimento mais abrangente sobre o tema da presente pesquisa. Nesse caso, o tempo de duração da entrevista foi de três horas.

As demais entrevistas tiveram a duração entre 1 hora e 30 minutos e 3 horas e 30 minutos. O Quadro 17 mostra as empresas e os cargos dos entrevistados.

Quadro 17 - Empresas e cargos dos entrevistados

Empresas da cadeia de suprimentos	Cargo dos entrevistados
Empresa Focal	Gerente de Supply Chain
	Gerente de *Procurement*
	Gerente de Demanda
	Gerente de Planejamento e Controle da Produção
	Supervisor de planejamento e logística
	Analista de *procurement*
Empresa Fornecedora	Consultor de Supply Chain
	Gerente de Planejamento e Controle da Produção
	Coordenadora de Supply Chain
	Sequenciador de produção
Empresa cliente	Gerente de Planejamento e Logística

As entrevistas foram realizadas separadamente, seguindo um roteiro que se iniciava com a apresentação de uma carta de referência contendo o código de ética na pesquisa da Unesp, seguida de esclarecimentos sobre o conteúdo da pesquisa e solicitação de gravação. As entrevistas compreenderam aproximadamente 21 horas de gravação e 170 páginas de transcrição. Algumas questões que ainda deixaram dúvidas foram esclarecidas por mensagens de *e-mails*.

2.3.2 Critérios de avaliação da pesquisa

Para avaliar a qualidade da presente pesquisa tornam-se explícitas as etapas para a elaboração do construto teórico proposto. A Figura 2 apresenta as etapas da pesquisa para elaboração do construto teórico de mitigação do efeito chicote, considerando confiança e colaboração no SCM.

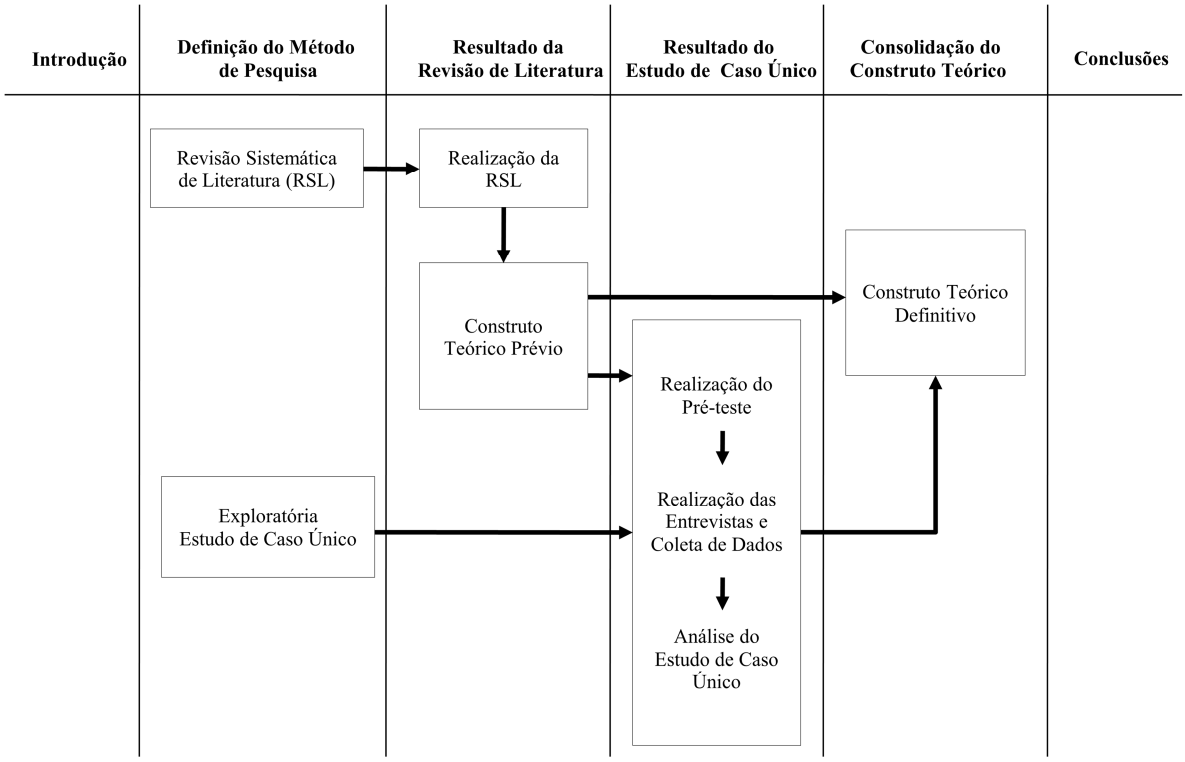

Figura 2 - Etapas adotadas para elaboração do construto teórico

Segundo Godoy (2005) é necessário definir critérios para avaliar a qualidade da pesquisa científica. Numa posição encontram-se os que procuram estabelecer padrões de estudos qualitativos associando-os às noções de confiabilidade e validade, utilizadas em pesquisas quantitativas. De outro lado, estão os que argumentam não ser possível identificar critérios para a avaliação qualitativa.

Em relação à primeira posição, a confiabilidade está relacionada com a replicabilidade das descobertas científicas e à validade com sua exatidão (GOETZ; LECOMPTE, 1988), entretanto ocorre a dificuldade de a confiabilidade ser cumprida em pesquisas qualitativas, considerando que grande parte dos estudos são baseados na investigação de fenômenos sociais únicos no ambiente em que ocorrem.

O Quadro 18 apresenta os critérios considerados nesta tese para assegurar a qualidade desta investigação qualitativa (MUNIZ, 2007).

Quadro 18 - Critérios para a avaliação de pesquisa qualitativa (Adaptado de Muniz, 2007)

Critério		Descrição	Estratégia
Confiabilidade (replicabilidade)	Externa	Possibilidade de o pesquisador descobrir os mesmos fenômenos ou elaborar idênticos constructos a partir de um cenário social análogo ou similar.	- Ter claros os papéis desempenhados pelo pesquisador - Estabelecer critérios para seleção do entrevistado - Descrever o contexto físico, social e interpessoal do estudo
	Interna	Garantia de que haja coincidência na conduta dos pesquisadores que atuam no mesmo estudo e no exame da mesma questão em diferentes cenários	- Planejar a coleta de dados, para que pesquisadores distintos sigam os mesmos procedimentos - Transcrever literalmente as entrevistas - Corroborar os resultados por meio de outros pesquisadores
Validade (exatidão)	Externa (transferibilidade)	Comparabilidade dos resultados e do grau com que os marcos teóricos, definições e técnicas de investigação são compreensíveis para outros pesquisadores	- Usar casos múltiplos ou estudo do fenômeno em vários cenários - Definir e descrever os componentes do estudo, que permitam aos pesquisadores comparar seus resultados com estudos semelhantes (unidades de análise, conceitos gerados, características da população, cenários)
	Interna (credibilidade)	Descrição e interpretação consistente dos dados coletados	- Criar a permanência e o engajamento do pesquisador no campo -Favorecer a convivência do pesquisador com os participantes -Usar diferentes estratégias de coleta de dados -Manter a confidencialidade das respostas e participar os dados e resultados aos entrevistados -Detectar categorias conceituais -Realizar sessões para explorar e cotejar os resultados com os pares

O Quadros 19 apresenta as estratégias utilizadas na pesquisa, seus objetivos e a relação com os critérios de confiabilidade e validade, de acordo com Muniz (2007).

Quadro 19 - Critérios de Confiabilidade e Validade da Pesquisa (Adaptado de Muniz, 2007)

Etapa	Estratégias e práticas	Objetivos	Critérios			
			CE	CI	VE	VI
Construção do construto teórico	Revisão sistemática de literatura	Fundamentação teórica Detectar categorias conceituais	X	X	X	
	Estudos exploratórios	Verificar a adequação das teorias ao problema estudado	X			
	Proposta do modelo inicial	Referência e apoio às discussões			X	
	Discussão com outros pesquisadores	Corroborar resultados Avaliar relevância do estudo (construto teórico e método)	X		X	X
Definição do Método de Pesquisa	Classificação do método	Robustecer a abordagem qualitativa	X		X	X
	Desenvolvimento/Aperfeiçoamento do instrumento de coleta de dados	Critérios de seleção das empresas Planejamento de coleta de dados	X	X		
Seleção das empresas	Pesquisa em empresas que fazem parte da mesma SC	Escolher empresas com culturas organizacionais semelhantes para observar os fenômenos estudados			X	
Solicitação para pesquisa	Carta de apresentação, contendo detalhes da pesquisa	Promover a confiança entre representante da empresa e pesquisador Apresentar os papéis e responsabilidades do pesquisador Estabelecer perfil do entrevistado	X			X
	Exame das questões do roteiro semi-estruturado da entrevista	Apresentar as questões para o representante da empresa Planejar a coleta de dados		X		X
Realização das entrevistas	Gravação		X	X	X	X
	Observação	Usar diferentes estratégias de coleta de dados Promover a confiança entre entrevistado e pesquisador	X			X

(continua)

Quadro 19 - Critérios de Confiabilidade e Validade da Pesquisa (Adaptado de Muniz, 2007)

Etapa	Estratégias e práticas	Objetivos	Critérios			
			CE	CI	VE	VI
Validação das entrevistas	Transcrição das entrevistas	Contribuir para a análise dos dados		X		X
	Esclarecimentos dos entrevistados de pontos não claros da entrevista	Contribuir para que a análise de dados seja mais robusta				X
Análise dos dados	Análise de conteúdo	Classificar categorias conceituais Associar as respostas com a proposição do construto teórico	X	X	X	X
Apresentação do construto teórico	Reunião com os entrevistados	Discutir dados levantados e resultados Manter sigilo e participar os dados e resultados aos entrevistados Solicitar permissão para uso dos resultados Colher argumentos Consolidar construto teórico				X
	Discussão com outros pesquisadores	Corroborar os resultados	X			

Legenda	Critério		Descrição
	Confiabilidade (replicabilidade)	Externa (CE)	Possibilidade de o pesquisador descobrir os mesmos fenômenos ou elaborar idênticos *construtos* a partir de um cenário social análogo ou similar.
		Interna (CI)	Garantia de que haja coincidência na conduta dos pesquisadores que atuam no mesmo estudo e exame da mesma questão em diferentes cenários.
	Validade (exatidão)	Externa (VE) (transferibilidade)	Comparabilidade dos resultados e o grau com que os marcos teóricos, as definições e as técnicas de investigação são compreensíveis para outros pesquisadores.
		Interna (VI) (credibilidade)	Descrição e interpretação consistente dos dados na etapa de coleta de dados.

Esta tese teve a pesquisadora como principal instrumento de coleta e análise de dados, interessada em compreender quais os significados que os entrevistados atribuem à situação que está sendo estudada, buscando compreender os significados das experiências vividas. O estudo qualitativo está centrado na compreensão de uma experiência ou de um evento nem sempre explícito (GODOY, 2005).

O processo de condução da pesquisa é indutivo: a pesquisadora coleta e organiza os dados na elaboração do construto teórico da pesquisa, ao invés de dedutivamente derivar hipóteses a serem testadas.

Segundo Godoy (2005):

> a análise indutiva dos dados leva a identificação de padrões recorrentes, temas comuns e categorias. O resultado da pesquisa é expresso por meio de um relato descritivo – detalhado a respeito do que o pesquisador aprendeu sobre o fenômeno. Tais resultados são apresentados e discutidos usando-se as referências da literatura especializada a partir das quais o estudo se estruturou.

Assim, na próxima seção será apresentado o resultado da revisão de literatura e o construto teórico prévio desta tese.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção está a revisão da literatura referente aos aspectos do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (SCM), o efeito chicote (BWE) na cadeia, a confiança e a colaboração. A revisão foi estruturada de forma a permitir a análise do estado da arte e da prática sobre o tema da pesquisa.

3.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT - SCM)

O objetivo desta subseção é estabelecer as linhas de pensamento acerca da gestão da cadeia de suprimentos que se complementam, e descrever as iniciativas e práticas que têm mudado a forma de gerenciar os processos ao longo da cadeia de suprimentos. Nesta subseção também foi incluído o papel desempenhado pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (*Information and Communications Technology* - ICT) no contexto do gerenciamento da cadeia de suprimentos. Esses conceitos são importantes para entender os mecanismos inovadores de integração utilizados pelas empresas de uma cadeia de suprimentos.

Segundo Lambert (2008), a integração numa cadeia de suprimentos pode se concretizar por um canal de informações que conecte todos os participantes amparados nos recursos da tecnologia da informação, e pelo fluxo de trocas sustentado pelas relações chaves de negócios entre as organizações - clientes e fornecedores de vários níveis - que compõem a cadeia de suprimentos. Essas relações envolvem oito processos que, se forem bem gerenciados e integrados, aperfeiçoam o desempenho da rede de suprimentos. São eles**:**

- Gestão de relacionamento com clientes, responsável por estabelecer o formato ideal de relacionamento com cada tipo de cliente.
- Gestão de serviço ao cliente, responsável pelo cumprimento do que foi firmado no contrato de prestação de serviços e pelo fornecimento de informações consistentes e efetivas em termos de custos e alinhadas com a estratégia do negócio.
- Gestão de demanda, responsável por conciliar os requisitos do mercado com os recursos da cadeia de suprimento, promovendo o sincronismo entre o suprimento e a demanda.

- Atendimento do pedido, responsável por implementar uma rede logística capaz de cumprir os prazos de entregas acertados com cada cliente no contrato de prestação de serviço ao menor custo possível.
- Gestão do fluxo de manufatura, responsável por planejar e implementar processos de produção que estejam alinhados com a estratégia de negócios, com a estratégia da SC e os requisitos dos clientes, incorporando a Demanda dos Fornecedores e Pesquisa & Desenvolvimento.
- Gestão de relacionamentos com fornecedores, responsável por estabelecer os programas de parcerias e a definição das bases do contrato de prestação de serviços.
- Desenvolvimento de produtos e comercialização, responsável por incluir a opinião de fornecedores e clientes no desenvolvimento de novos produtos.
- Gestão de retornos, responsável pelas atividades de logística reversa, controle de entrada e prevenção de devoluções.

A Figura 3 representa a integração da cadeia de suprimentos, considerando as várias atividades e processos de negócios.

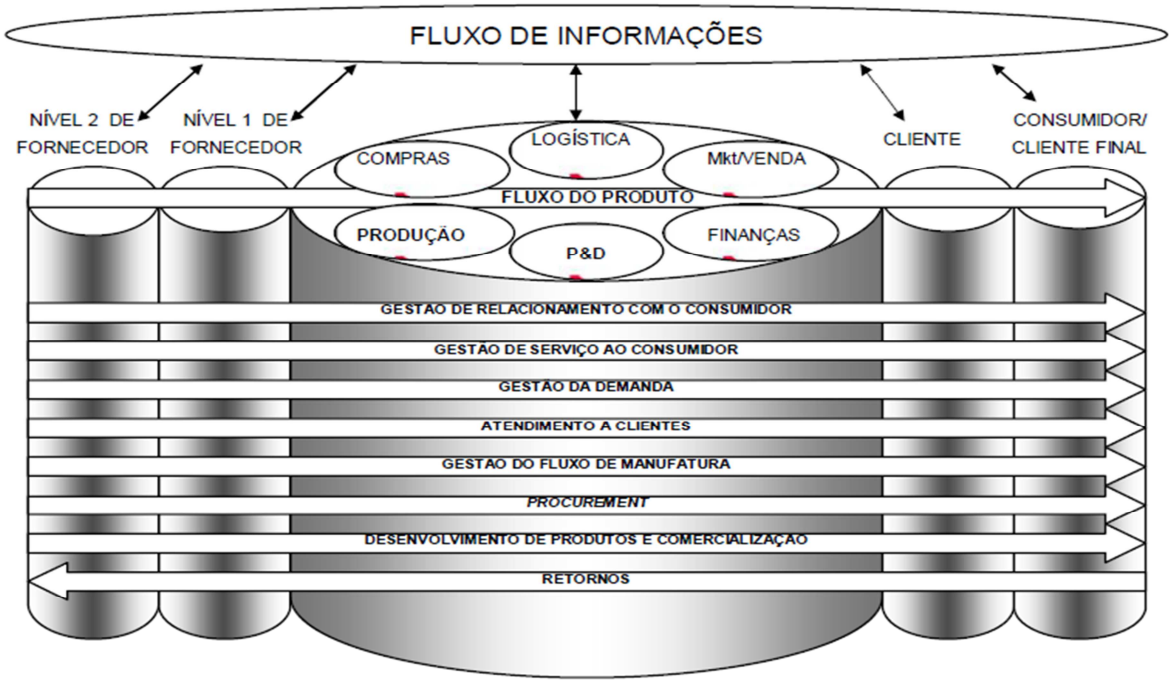

Figura 3 - Gestão da Cadeia de Suprimentos: integrando e gerenciando processos ao longo da cadeia de suprimentos
Fonte: Adaptada de Lambert (2008)

De fato, para serem eficazes num ambiente competitivo, as empresas de uma cadeia de suprimentos devem integrar-se não só internamente, mas também externamente, incluindo os fornecedores e clientes, concretizando o conceito de SCM (BOWERSOX & CLOSS, 2001).

Segundo Mentzer *et al.* (2001), sem uma coordenação interfuncional, a gestão da cadeia de suprimentos não atingiria seu potencial, e o mesmo pode se dizer de todos os fluxos da cadeia de suprimentos em qualquer gestão de planejamento, organização ou processo da SC.

Para efetivar essa coordenação, introduziram-se iniciativas e práticas para gerenciar os processos de negócios ao longo da cadeia de suprimentos. São abordadas aqui algumas das principais iniciativas e práticas, a seguir descritas.

3.2 INICIATIVAS E PRÁTICAS NA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

A integração entre as empresas em uma cadeia de suprimentos requer trabalho colaborativo. Uma cadeia de suprimentos colaborativa envolve duas ou mais empresas que trabalham juntas e dividem a responsabilidade de compartilhar informações, recursos e certo grau de riscos para atingir seus objetivos (SIMATUPANG; SRIDHARAN, 2002; MIN *et al*., 2005; HA; PARK; CHO, 2011).

No contexto da literatura em SCM, a colaboração está ligada aos relacionamentos de longo prazo entre empresas que trabalham juntas, interligadas na busca de metas comuns (PIRES, 2009). Para atingir totalmente os benefícios da colaboração são necessárias mudanças nas práticas padrão de negócios, relacionada à troca de informações, planos operacionais e financeiros (MIN *et al*., 2005).

Em geral, as relações próximas são desenvolvidas primeiramente intrafunções dentro de uma organização. Essa interdependência funcional estabelece uma base para uma parceria externa que poderá resultar na integração inter e intraempresas (MIN *et al*., 2005) e depois expandindo-se para outras camadas da SC.

Abordam-se, a seguir, as iniciativas e práticas a serviço do planejamento e da gestão colaborativa na SC. São analisadas, especificamente, as práticas de Planejamento de Vendas e Operações (*Sales and Operations Planning* – S&OP), o programa colaborativo CPFR (*Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment),* e o sistema *Vendor Managed Inventory* (VMI).

As práticas de S&OP estão relacionadas com a sincronização da demanda entre as áreas funcionais da organização, e o CPFR e o VMI estão relacionados com os procedimentos de

previsão de vendas e ressuprimento entre os participantes da SC (CROXTON *et al*., 2008). Embora alguns autores (TROQUE, 2003; PIRES, 2009) considerem o S&OP como um subprocesso da gestão da demanda e não como uma prática da SCM, esse tema será tratado nesta subseção.

3.2.1 Planejamento de Vendas e Operações

O Planejamento de Vendas e Operações (*Sales and Operations Planning* - S&OP) constitui uma ferramenta que unifica diferentes planos de negócio em um conjunto de planos integrados, com o objetivo de equilibrar o fornecimento e a demanda e de relacionar os planos estratégicos e operacionais da empresa. No processo de S&OP se concentram as questões chaves do alinhamento vertical e horizontal (THOMÉ *et al.*, 2012).

O alinhamento vertical se refere à configuração de objetivos estratégicos, planos de ação, e decisões por todos os vários níveis da organização, enquanto o alinhamento horizontal pode ser definido em termos de interação inter e intrafuncional (KATHURIA; JOSHI; PORTH, 2007). Segundo o APICS Dictionary (2010, p.132), o S&OP é definido da seguinte maneira:

> Um processo para desenvolver planos táticos que assegurem à gestão a capacidade de direcionar estrategicamente seus negócios para alcançar vantagem competitiva em uma base contínua por meio da integração com foco no cliente e planos de marketing para produtos novos e existentes com a gestão da cadeia de abastecimento. O processo reune todos os planos de negócios (vendas, marketing, desenvolvimento, produção, fornecimento e financeiro) em um conjunto integrado de planos. É efetuado no mínimo uma vez por mês e revisto pela administração em um nível agregado por família de produtos. O processo deve conciliar o fornecimento, a demanda, e o planejamento de novos produtos no nível detalhado e agregado e vincular ao plano de negócios. É uma declaração definitiva dos planos da empresa de curto e médio prazo envolvendo um horizonte suficiente para planejar os recursos e apoiar o processo anual de planejamento dos negócios. Executado corretamente, vendas e o processo de planejamento das operações ligam os planos estratégicos para o negócio com a execução e revisão de medidas de desempenho para um contínuo melhoramento.

O Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) transmite a forma como a empresa elabora a gestão de planejamento de vendas do seu portfólio e muitas decisões do S&OP refletem diretamente no seu planejamento financeiro. O processo S&OP envolve as seguintes etapas (WALLACE, 2004)**:**

- Atualização de dados, que consiste em atualizar arquivos sobre dados de venda, produção, e estoques do mês anterior; gerar informações para as áreas funcionais de

vendas e *marketing*, utilizando-as no desenvolvimento de novas previsões, podendo-se incluir análise de dados de vendas, relatórios de previsão estatística, e planilhas para preenchimento pela equipe comercial de campo.

- Planejamento da demanda, com base nas análises de mercado e nos relatórios de vendas, *marketing* e comercial, é efetuada a previsão de vendas que geralmente compreende o período orçamentário.
- Planejamento de suprimentos, elaboração de planos alternativos de suprimentos que darão suporte ao planejamento da demanda gerado na etapa anterior; análise da capacidade instalada, verificando as restrições da produção, a capacidade de armazenagem, níveis de estoques por famílias de produtos e a disponibilidade de recursos financeiros.
- Reunião preliminar de S&OP, análise das decisões tomadas nas etapas anteriores. Verificam-se as restrições de atendimento à demanda, soluções alternativas por famílias de produto; alinhamento dos planos de demanda, suprimentos e capacidade de produção; buscam-se soluções para os conflitos e a documentação dos conflitos não resolvidos para apresentá-los na reunião executiva.
- Reunião executiva, em que são discutidos o alinhamento das propostas com o planejamento estratégico do negócio, avaliação das alternativas para os problemas de restrição detectado nas etapas anteriores, resolução de conflitos, elaboração do plano de vendas e produção alinhado com expectativas econômicas e financeiras do negócio.

De acordo com Thomé *et al*. (2012), o S&OP se caracteriza por ser um processo de planejamento tático integrado e interfuncional, concentrado em uma perspectiva intrafirma; integra todos os planos de negócio em um plano unificado; envolve um horizonte de planejamento de 18 a 24 meses; concilia as estratégias e operações (FENG; DÁMOURS; BEAUREGARD, 2008); é responsável pela criação de valor no desempenho da empresa (GRIMSON AND PYKE, 2007; NAKANO, 2009); e alinha vendas e produção dentro da empresa e na cadeia de suprimentos (LAPIDE, 2005; GRIMSON; PYKE, 2007; FENG *et al.*, 2008; IVERT; JONSSON, 2010).

Tentativas de sistematizar pesquisas e estudos de caso que definam S&OP abrangem a adoção de modelos de maturidade. Diferentes autores adotam diversas variantes de fases da maturidade. O Quadro 20 apresenta uma visão geral dos diferentes modelos de maturidade do processo S&OP, com o respectivo número de estágios e uma breve descrição de cada um deles.

Quadro 20 - Visão geral dos estágios de modelos de maturidade de S&OP

Referência	Número de estágios	Descrição dos estágios
Wing; Perry (2001)	Três	Os estágios são: (i) solução de planejamento integrado, (ii) a colaboração com os parceiros comerciais, e (iii) soluções *hub* (equipamentos que facilitam a conexão de computadores em rede) de rede.Os estágios são essencialmente baseados em tecnologia da informação (TI).
Lapide (2005)	Quatro	Os estágios são: (i) marginal, (ii) rudimentar; (iii) clássico e (iv) ideal. As empresas iniciam com reuniões esporádicas, em que se verificam planos de demanda e suprimento desconexos, utilizando diferentes planilhas. Move-se gradualmente ao estágio ideal caracterizado por planos de demanda e suprimentos alinhados e desenvolvidos entre equipes interfuncionais internas e externas à organização, amparados pela utilização de avançados *softwares* de S&OP que são integrados com sistemas da tecnologia da informação interna.
Ventana Research (2006)	Quatro	Os estágios são: (i) tático; (ii) avançado; (iii) estratégico; e (iv) inovador. No primeiro estágio, o planejamento tem o foco no equilíbrio entre suprimentos de demanda. No estágio avançado, planejamento formal e reuniões de avaliação são instituídas. No estágio estratégico as empresas utilizam S&OP para alinhar o planejamento operacional com os objetivos estratégicos da empresa. As empresas que atingem a maturidade, o estágio inovador ocorre quando o gerenciamento do desempenho e os incentivos são alinhados com o processo S&OP.
Grimson; Pyke (2007)	Cinco	Os cinco estágios são: (i) nenhum processo S&OP; (ii) reativo; (iii) padrão; (iv) avançado; e (v) proativo. Esses estágios variam de uma cultura de S&OP inexistente para um estágio paradigmático proativo com reuniões orientadas, planejamentos e *software* são completamente integrados dentro da empresas e também com clientes e fornecedores. Nesse estágio o processo visa otimizar a rentabilidade, e o desempenho é mensurado e recompensado de acordo. Os estágios intermediários são: reativo, padrão e avançado. Uma estrutura formal de S&OP é habilitada; reuniões formais e *software* são instituídos por meio dos estágios intermediários. A função financeira, introdução nos produtos, os planos restritos são gradualmente integrados nos estágios de S&OP.
Feng *et al*. (2008)	Três	Os estágios são: (i) planejamentos desconexos; (ii) planejamentos parcialmente integrados; (iii) planejamentos integrados na SC. No primeiro estágio o planejamento de Vendas, Produção, Distribuição e Suprimentos são desconexos. No segundo estágio o planejamento de Vendas e Produção são integrados, mas o planejamento de Distribuição e Suprimentos são desconexos. No terceiro estágio o processo S&OP é integrado por toda a SC.
Viswanathan (2009)	Três	Os estágios são: (i) melhor da classe (*top* 18%); (ii) médio (*mid* 54%); e (iii) retardatários (*bottom* 28%). As três métricas utilizadas para avaliar o processo S&OP nas empresas são o nível de serviço ao cliente, média do ciclo de conversão em caixa e média da acuracidade da previsão no nível da família de produtos.
Cacere; Barret; Mooraj (2009)	Quatro	Os estágios são: (i) reativo; (ii) antecipado; (iii) colaborativo; e (iv) orquestrado. No estágio reativo, os planos são operacionais, a capacidade das empresas prevalece sobre vendas; S&OP é mensurado pelo preenchimento de taxas, utilização de ativos, e níveis de estoques. No segundo estágio o objetivo é combinar o suprimento com a demanda. Operações ainda prevalecem sobre Vendas, mas a função *de marketing* e o planejamento da capacidade da empresa são integrados ao S&OP. No terceiro estágio (Colaborativo), Vendas e Operações são equilibradas no planejamento integrado e proativo, composto pelos processos de demanda, produção e distribuição. No estágio final, Vendas e Operações têm o mesmo peso, descrito como plano otimizado de demanda. Suas métricas são risco da demanda, serviço ao cliente, fluxo de caixa, *market share* e lucratividade.

Fonte: Adaptado de Thomé *et al*.(2012)

Os resultados empíricos desses modelos foram reunidos por Thomé *et al.* (2012) e estão representados na Figura 4, que retrata as informações acerca das características do ambiente onde o S&OP é desenvolvido.

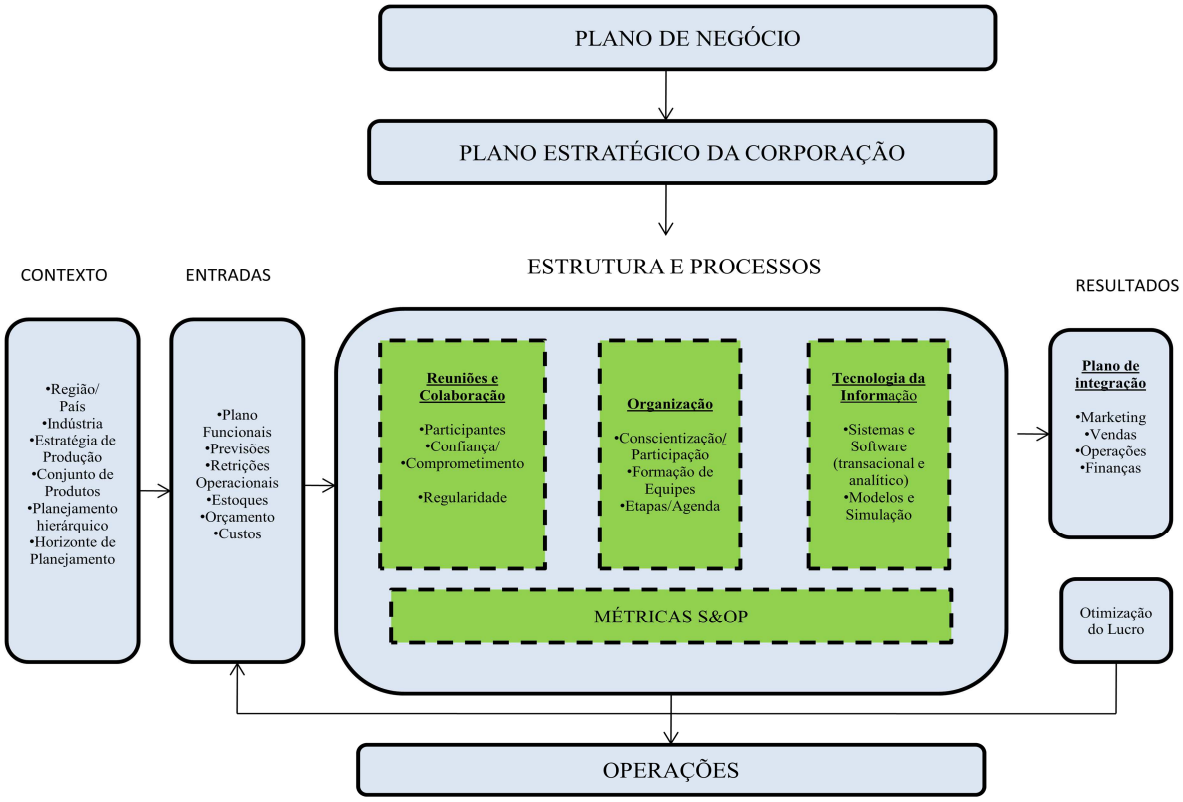

Figura 4 - Características do ambiente onde o processo S&OP é desenvolvido
Fonte: Thomé *et al.* (2012)

A Figura 4 retrata o contexto que define as características do ambiente onde o S&OP se desenvolve. A informação contextual inclui a região/país, a indústria, estratégia de produção, matriz produto processo, nível de agregação de produtos (família de produtos e/ou unidade de manutenção de estoques - SKUs), planejamento hierárquico (estratégicos/táticos), e o horizonte de planejamento (curto, curto ou longo prazo).

Entradas para o processo S&OP reagrupam planos funcionais, vendas e previsões de demanda, estoques, orçamentos e retrições operacionais. Estrutura e processos são descritos por meio das quatro dimensões básicas de Grimson e Pyke (2007). Reunião e colaboração reagrupam os participantes e promovem a confiança, o compromisso, as reuniões regulares. Aspectos organizacionais incluem a capacitação e o grau de formalização no processo de S&OP (equipes, número de etapas e agenda).

A tecnologia da informação é subdividida em sistemas, *software*, modelos e simulações. São desenvolvidas métricas para o processo S&OP. Do ponto de vista do alinhamento vertical, estruturas e processos estão situados abaixo do plano de negócios e o planejamento estratégico da corporação, mas acima de operações.

Reagrupar os resultados da quinta dimensão de Grimson e Pyke (2007) consiste no plano de integração entre operações, *marketing*, vendas, e finanças. O resultado do sistema está resumido como otimização do lucro.

O Planejamento de Vendas e Operações (S&OP) é considerado predominantemente uma ferramenta de planejamento tático, uma vez definidos os planos de negócios e as estratégias da empresa, unindo esses planos para as operações. Embora o S&OP tenha se concentrado em uma perspectiva intraempresa, tem sido progressivamente se extendido para a cadeia de suprimentos (THOMÉ *et al*., 2012).

Ainda segundo o autor, são necessárias pesquisas que possam esclarecer os determinantes do processo de S&OP e suas consequências para o desempenho da empresa e da cadeia de suprimentos. Além disso, existem lacunas na literatura que analisem o processo S&OP em diferentes culturas e indústrias.

3.2.2 Planejamento, Previsão, e Reposição Colaborativos

Mentzer, Foggin e Golicic (2000) definiram a colaboração na cadeia de suprimentos como a integração de todos os parceiros numa rede virtual, com objetivos comuns, para atingirem vantagem competitiva. Simatupang e Sridharan (2004) mostraram a ligação entre as métricas de desempenho colaborativo e os facilitadores de colaboração. Simatupang e Sridharan (2004) constataram que a colaboração entre parceiros resultou em melhor desempenho.

A crescente complexidade das organizações e a escala de atividades de informação exigem uma maior cooperação entre empresas. A tecnologia da informação possibilita um *lead time* e tamanho de lotes menores nas cadeias de suprimento e podem reduzir significativamente o efeito chicote, que causa um baixo desempenho na SC.

A cultura organizacional, o efeito da confiança, o trabalho em equipe e sistemas de recompensa podem também ajudar a obter um intercâmbio positivo de informações (CHEN; YANG; LI, 2007). A colaboração na SC tem se tornado um elemento importante no ambiente

complexo das organizações, contudo algumas empresas ainda não têm consciência dos benefícios de sua utilização.

O planejamento, previsão, e reposição colaborativos (*Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment* – CPFR) fornecem informações de acordo com orientações formais acerca de detalhes dos processos colaborativos e parceiros envolvidos. O CFPR é uma iniciativa entre os agentes da SC com o objetivo de melhorar o relacionamento com o planejamento e gerenciamento conjunto dos processos e compartilhamento de informações (SEIFFERT, 2003). Ele facilita a colaboração entre as empresas e sua aplicação será bem sucedida de acordo com processos internos bem estruturados e operacionalizados e o estabelecimento de uma relação sólida entre os parceiros da SC (PIRES, 2009).

Segundo o comitê *Voluntary Interindustry Commerce Standard* (VICS, 2004), o CPFR corresponde a uma prática de negócios que combina a inteligência de vários parceiros comerciais no planejamento e realização da demanda do cliente. O CPFR relaciona vendas com as melhores práticas de *marketing*, tal como o gerenciamento por categorias, planejamento da SC e execução de processos para aumentar a disponibilidade, enquanto se reduz estoques, transporte e custos logísticos.

Por meio do CPFR a precisão da informação (demanda, pedidos, vendas) pode ser melhorada pela participação do cliente e do fornecedor. Clientes, fornecedores, e colaboradores trabalham juntos para satisfazer a demanda e o cliente final, que é o centro do modelo CPFR do VICS (Figura 5).

Quando ocorre uma divergência, os parceiros comerciais podem juntamente decidir sobre a quantidade de reposição para retificar o problema. Esse tipo de colaboração contribui para melhorar o desempenho da SC com o planejamento colaborativo da demanda, produção sincronizada, planejamento da logística e desenvolvimento de novos produtos.

O modelo de referência CPFR fornece uma estrutura geral para aspectos colaborativos dos processos de planejamento, previsão e reposição. A Figura 5 ilustra essa estrutura, que pode ser aplicada em vários tipos de empresas.

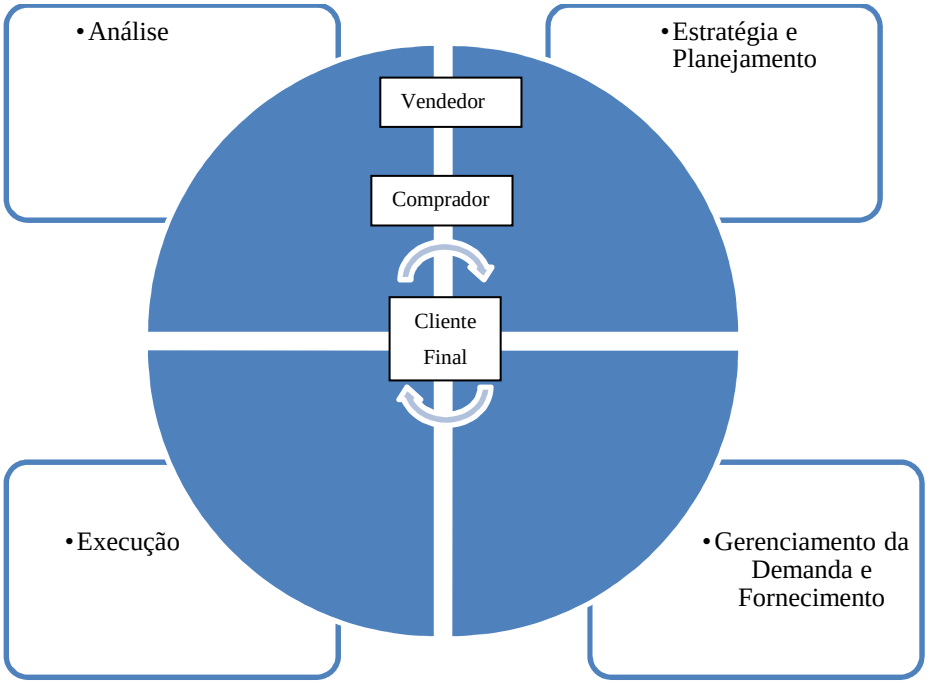

Figura 5 - Modelo CPFR
Fonte: Adaptada de VICS (2004)

O modelo de referência CPFR apresenta quatro atividades de colaboração para melhorar o desempenho das empresas:

- Estratégia e planejamento - nessa atividade de colaboração as empresas parceiras estabelecem os objetivos para o relacionamento, definindo as regras, responsabilidades. O desenvolvimento de um plano de negócios conjunto permite identificar os eventos significantes que afetam o suprimento e a demanda no planejamento do período, como as promoções, mudanças de política de estoques, abertura e fechamento de lojas e a introdução de produtos.
- Gerenciamento da demanda e fornecimento - é feita a previsão de vendas, previsão e planejamento do ressuprimento.
- Execução - nessa atividade são efetuadas as seguintes ações: gerar pedidos, preparar e entregar, receber e estocar produtos no varejo, processar as transações de vendas e fazer os pagamentos.
- Análise, planejamento e análise das atividades de execução para condições de exceção. Agregar resultados e medir o desempenho. Compartilhar ideias e ajustar planos para o melhoramento de resultados.

Segundo Pires (2009), para o desenvolvimento adequado de um CPFR é necessário preparar um ambiente fundado em dois pilares: confiança mútua e tecnologia. Para a construção da confiança, Barrat e Oliveira (2001) sugerem os seguintes passos:

- Definir os pontos em comum para cada parceiro do negócio, garantindo que a informação não seja perdida ou deteriorada durante seu fluxo entre as empresas.
- Definir uma agenda para colaboração no curto, médio e longo prazo, estabelecendo os objetivos da colaboração ao longo do tempo.
- Expandir projetos de colaboração (CPFR), em termos de escopo e complexidade.
- Garantir fluxo contínuo e compartilhamento da informação.
- Desenvolver um relacionamento baseado na confiança mútua é função de tempo, mas pode-se ir removendo as pequenas barreiras que surgirão ao longo do desenvolvimento do CPFR.

As empresas que colaboram com o objetivo de tornar a cadeia mais ágil, em resposta às mudanças da demanda, além da troca das informações facilitadas pelos recursos da tecnologia da informação sincronizam seus planos e gerenciam as exceções.

Dentre os principais benefícios proporcionados pelo CPFR, após uma revisão de literatura Pires (2009) destaca**:** ciclos de atendimentos de pedidos mais previsíveis, carregamentos/despachos menores, maior atualização, agilidade e nível de precisão no fluxo de informação, maior formatação da informação para facilitar seu uso, aumento do nível de serviço ao cliente, diminuição das faltas de estoques (*stockouts*) e dos excessos de estoques (*overstocks*), maior conectividade/integração na SC e redução dos custos dos estoques e no geral.

Ao implementar o CPFR, porém, uma série de problemas e dificuldades vêm dificultado sua expansão. Dentre essas barreiras, segundo MacCarthy e Golic (2002), Barrat e Oliveira (2001) e membros do VICS estão: a dificuldade em estabelecer confiança e compartilhamento de informações entre as empresas; mudanças necessárias na cultura das empresas parceiras, desenvolvendo uma cultura de colaboração; substancial investimento em tempo e em pessoas para preparar o processo; previsões não são claramente comunicadas ao longo da cadeia de suprimentos; e empresas envolvidas não trabalham em conjunto para garantir a obtenção de um desempenho consistente.

Essas dificuldades desencadeiam problemas como: ressuprimento ineficaz em resposta às flutuações da demanda; a provisão de uma tecnologia adequada de *hardware* e *software* para suportar adequadamente o processo; ressuprimento ineficaz em resposta às flutuações da demanda; dificuldade de gerenciar exceções e revisões de vendas e ressuprimento; falta de alinhamento entre os agentes para maximizar objetivos mútuos relacionados à estratégia da corporação.

A maioria das empresas ainda operam com a colaboração limitada e não conseguem aproveitar as melhorias de desempenho que as empresas líderes estão obtendo. Sem colaboração, as disciplinas internas são desconectadas e as funções operam com sua própria previsão operacional para o negócio.

O horizonte de tempo para a visibilidade na execução de negócios é de curto prazo. O dia a dia das operações não estão ligados aos objetivos estratégicos. Os fornecedores têm apenas uma visão limitada das necessidades de demanda futura. O varejista não compartilha informações com fornecedores-chave, e cada parceiro comercial prevê as suas necessidades de forma independente.

Interrupções da cadeia de abastecimento podem conduzir fornecedores e compradores para a formação de estoques, e evitar riscos sem uma visão compartilhada de compras do consumidor. Os sistemas de planejamento de ambos, varejista e fornecedor, tendem a construir estoques com base na variabilidade, embarque histórico que não está relacionado com o padrão da compra do consumidor. Em caso de cortes de fornecimento ocorrer, a relação comprador-vendedor se torna contraditória.

Os processos S&OP e CPFR são considerados as melhores práticas de colaboração, segundo o VICS (2010). S&OP é um processo de gestão estratégica de negócios que alinha centros de excelência funcional em um processo colaborativo interno coordenado. O CPFR é um processo de gestão estratégica de negócios, que alinha as capacidades complementares de parceiros comerciais em um processo externo colaborativo.

Os membros do VICS (2010) construíram um modelo de maturidade para a colaboração que liga CPFR e S&OP com base na experiência da indústria emergente, estudos de caso e pesquisas acadêmicas. O modelo de maturidade controla os níveis de concentração e desempenho para as práticas colaborativas interna e externa.

Enquanto algumas empresas podem optar por desenvolver a sua capacidade em colaboração interna antes de abordar uma melhor coordenação com os principais parceiros comerciais, outras podem ter práticas CPFR mais desenvolvidas do que as práticas S&OP.

A representação da evolução da capacidade de colaboração na matriz maturidade não pode representar um melhor ajuste para a experiência de todas as empresas, mas reflete os dados do estudo de caso de Thomé *et al*. (2012), que mostram que a capacidade das empresas em colaboração interna estão correlacionados com a sua capacidade de colaboração externa.

De acordo com Flynn, Huo, Zhao (2010), a integração interna é a base na qual é desenvolvida a integração entre clientes e fornecedores. Sem essa integração interna, as empresas são incapazes de obter os benefícios dos esforços desenvolvidos entre elas.

3.2.3 Gerenciamento do Estoque pelo Fornecedor

O Gerenciamento do Estoque pelo Fornecedor (*Vendor Managed Inventory* – VMI) se originou no início da década de 1980, quando muitos varejistas exigiam dos fornecedores a responsabilidade pela reposição com base nas vendas de estoques disponibilizados pelos próprios varejistas (BLATHERWICK, 1998). Essa iniciativa se constitui num meio de melhorar o desempenho da SC, já que o fornecedor tem acesso aos dados de estoque do cliente e é responsável por manter o nível de estoque requerido.

Essa iniciativa se realiza por um processo em que o reabastecimento é feito pelo vendedor, com revisões programadas regularmente do inventário local. Os produtos danificados ou que apresentem algum problema são removidos, e o estoque é reabastecido em níveis predefinidos. O vendedor obtém um recibo para o inventário reabastecido e, consequentemente, emite a nota fiscal para o cliente (APICS, 2010, p. 159).

Para o fornecedor essa prática proporciona um melhor atendimento ao cliente e a sua consequente fidelização, embora tenha que arcar com o custo do estoque mantido no cliente e o custo da gestão do sistema. Para o cliente, a vantagem reside no menor custo em relação aos estoques e de capital de giro, melhor atendimento por parte do fornecedor, e a simplificação da gestão dos estoques e das compras. Por outro lado, terá uma dependência maior do fornecedor e a perda do controle sobre seu abastecimento.

Dentre os fatores que interferem no desempenho do VMI estão a confiança, a troca de informações, a qualidade do relacionamento cliente-fornecedor, e a tecnologia da informação e comunicação (CLAASSEN; WEELE; RAAIJ, 2008). Para Borade e Bansod (2010), os maiores obstáculos para a implantação do VMI são a cultura organizacional, restrições orçamentárias, custo das tecnologias, estrutura das tecnologias de informação e falta de confiança.

De fato, para que o VMI funcione é necessário que os negócios sejam efetuados com maiores níveis de colaboração e a utilização da tecnologia da informação e comunicação (ICT). A implementação e a operacionalização de um VMI só fazem sentido se estiverem baseadas em uma relação de parceria e confiança, com um compartilhamento extensivo de informações, pois seu funcionamento requer a integração de informações e a coordenação de processos e operações entre as empresas da SC (PIRES, 2009).

Disney e Towill (2003b) selecionaram como medida de desempenho, o VMI para o efeito chicote, justificando que constitui uma métrica transparente e facilmente identificável que pode ser utilizada para determinar se um curso de ação tem sido benéfico para o sistema.

Os autores acreditam que o efeito chicote é uma métrica válida para avaliar a implantação do VMI, desde que se observe como essa iniciativa reduz a amplificação da demanda na SC. Além disso, essa métrica permite verificar se ocorre, nos relacionamentos da SC, a exploração nas negociações entre clientes e fornecedores, e se fornece bases para o planejamento e estratégia de produção e redução de custos.

As análises de Disney e Towill (2003b) mostram que o VMI pode ter um impacto positivo sobre o problema do efeito chicote em cadeias de suprimentos, eliminando completamente dois do seu efeito, e reduzindo também o impacto de duas origens desse efeito, conforme resumido no Quadro 21.

Quadro 21 - O impacto do VMI no efeito chicote em SC

Causa do efeito chicote	SC tradicional	SC utilizando VMI
Atualização da demanda	O efeito chicote pode ser reduzido, mas com custos de estoques duas vezes maiores.	Em um sistema bem projetado é fácil reduzir essa causa para o nível dos efeitos em dois elos subsequentes.
Variações no preço	Requer um aumento considerável da capacidade para fornecer níveis de serviços desejados pelos clientes.	Requer menos capacidade para responder a uma solicitação de aumento no nível de serviço ao cliente.
Jogo do racionamento	Pode contribuir significativamente para o efeito chicote.	Pode ser completamente evitado com o uso do VMI em razão da mudança na natureza do relacionamento na SC.
Processamento de ordens	Pode contribuir significativamente ao efeito chicote, contudo pode ser reduzido se as entregas ocorrem constantemente e se os tamanhos de lotes forem variáveis.	Pode ser completamente evitado com o uso do VMI dada a estrutura do fluxo de informações.

Fonte: Adaptado de Disney e Towill (2003b)

Verifica-se, com essa análise, que a adoção do VMI pode ter um impacto positivo para a redução do efeito chicote na SC, e esses benefícios podem ser relativos aos produtos produzidos em baixo e alto volume. O VMI pode constituir-se um grande benefício no relacionamento entre clientes e fornecedores, utilizando-se corretamente as informações referentes às vendas ao inventário para as decisões sobre os processos da produção e controle de estoques.

3.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A Tecnologia da Informação e Comunicação (*Information Communications Technologies* – ICTs) tem mudado a forma como as empresas fazem os negócios e criam valores (LEE; CHU; TSENG, 2012) e apresenta um efeito significativo sobre os negócios na atualidade, alterando a maneira como as organizações estão sendo estruturadas e operacionalizadas.

A troca eletrônica de dados (*Electronic Data Interchange* – EDI) constitui uma das tecnologias de informação mais frequentemente implementada para integrar os processos da SC, mas com a emergência da internet o EDI está sendo substituído lentamente por outros padrões *e-business* (CHAN; CHONG; ZHOU, 2012).

O EDI não está sendo capaz de fornecer a transferência de informações em tempo real e exige altos custos de implementação (CHONG *et al.*, 2009). Nos anos de 1990, as organizações se utilizaram da implementação das tecnologias *Business to Business* (B2B), que permitem integrar melhor os processos da SC.

A partir do período posterior ao ano 2000, as organizações passaram a utilizar o *e-collaboration* ou ferramentas de comércio colaborativo na SC (CHOU *et al.*, 2004; CHONG *et al.*, 2009). Segundo Chong *et al.*(2009), tratam-se de ferramentas eletrônicas de colaboração, que facilitam as interações entre as organizações e seus fornecedores, parceiros comerciais, clientes e funcionários. As ferramentas do *e-collaboration* utilizam a internet para criar e manter uma interativa comunidade de negócios, de funcionários, parceiros comerciais, fornecedores e clientes.

A habilidade em utilizar a rede de computadores constitui uma necessidade básica para participar da tecnologia da informação, em que a internet atua como um elemento de destaque a serviço do SCM. Está crescendo o número de empresas que passaram a adotar o SCM e as ferramentas de colaboração eletrônicas para melhorar seu desempenho.

Esse desempenho está intimamente ligado ao nível de integração na SC (CASSIVI, 2006). A colaboração entre os participantes da SC influencia o tipo e o volume de informações a serem compartilhadas. A colaboração deve ser planejada e sustentada para ser eficiente.

Com a utilização de novos métodos e ferramentas eletrônicas, atividades como o planejamento, previsão e reabastecimento, bem gerenciados, facilitam o compartilhamento e distribuição da informação pela SC, mas cada membro da cadeia deve repensar os relacionamentos com os parceiros, principalmente os clientes e os fornecedores.

As empresas devem inovar em termos de processos, produtos e relacionamentos para permanecerem competitivas em suas respectivas cadeias de suprimentos. Segundo Cassivi (2006), os ambientes das cadeias de suprimentos evoluem continuamente e utilizam, no momento, ferramentas de colaboração eletrônica para administrar e executar complexas atividades da SC.

A implementação das ferramentas de colaboração eletrônica requer a confiança dos parceiros comerciais, pois envolvem a troca de informações acerca de projetos, planejamentos, e previsões de demanda. É importante construir a confiança com os parceiros comerciais, antes de implementar o SCM integrado por ferramentas de colaboração eletrônicas e compartilhar importantes informações da SC (CHAN; CHONG; ZHOU, 2012).

A confiança é um fator importante que afeta a adoção da colaboração eletrônica no SCM (CHONG *et al.*, 2009) e o sucesso da implementação das tecnologias da informação como o comércio eletrônico (RATNASINGAM, 2005). A confiança explica também os relacionamentos interorganizacionais.

Segundo Lee e Billington (1995), o sucesso do SCM é construído sobre o fundamento da confiança. A confiança contribui para a estabilidade no longo prazo de uma organização e é transmitida por meio da fé, confiança e crença no parceiro comercial, evitando os comportamentos oportunistas (CHONG *et al., 2009*). Nos relacionamentos colaborativos a distribuição da informação entre os membros de uma SC promovem a aprendizagem e produzem novos conhecimentos (HUBER, 1991).

A adoção da tecnologia da informação e comunicação e das iniciativas da SCM, trazem benefícios para toda a cadeia de suprimentos. Atualmente a internet está disponível para qualquer empresa ou indivíduo de maneira acessível a todos, com possibilidade de desenvolvimento de programas que auxiliem na conexão e compartilhamento de informações, enfim, possibilitando, em tese, o trabalho entre as empresas.

O que se verifica na prática, porém, é que ainda ocorrem problemas em SC relacionados à demanda e mais especificamente ao que aborda este estudo, o conhecido efeito chicote na cadeia. Apesar de todo o desenvolvimento da tecnologia, das iniciativas e práticas de SCM, ainda hoje esse problema está presente nas empresas. Diversos trabalhos acadêmicos estão sendo desenvolvidos, procurando proporcionar soluções por meio de modelos e de abordagens que forneçam melhorias nessa área.

Antes de abordar os aspectos do BWE, considerações a respeito das iniciativas S&OP, CPFR e VMI são efetuadas e que posteriormente estarão associadas ao construto teórico desta tese.

3.4 CONSIDERAÇÕES DAS INICIATIVAS S&OP, CPFR E VMI

O processo de S&OP está relacionado à colaboração interna da empresa, que reúne as áreas de vendas, marketing, desenvolvimento, produção, fornecimento e financeiro, integrando os diversos planos destas áreas, para equilibrar fornecimento e demanda e relacionar os planos estratégicos e operacionais da empresa.

Os processos de CPFR e VMI estão relacionados à colaboração externa da empresa. O CPFR facilita a colaboração entre empresas e será bem sucedido conforme os processos internos bem estruturados e operacionalizados e o estabelecimento de uma boa relação entre parceiros da SC. O VMI melhora o desempenho da SC, em que o fornecedor acessa dados de estoque de seu cliente e se responsabiliza em manter o nível de estoque requerido.

As principais características dos processos S&OP, CPFR e VMI estão apresentadas no Quadro 22.

Uma das principais dificuldades para implementar as iniciativas de S&OP, CPFR e VMI é a falta de confiança e colaboração interna e externa que estão relacionadas aos princípios ou valores das empresas.

Com isso, estas dificuldades desencadeiam problemas de ressuprimento ineficaz em resposta às flutuações da demanda, dificuldade em gerenciar exceções e revisões de vendas e ressuprimento, falta de alinhamento entre as empresas da SC para maximizar objetivos mútuos relacionados à estratégia da corporação.

A seguir aborda-se o efeito chicote em cadeias de suprimentos, que surge como consequência da dificuldade do alinhamento da demanda com a capacidade produtiva das organizações, como a falta de precisão das informações, a falta de compreensão das expectativas atuais e futuras do cliente e as flutuações do próprio mercado.

Quadro 22 - Características das iniciativas S&OP, CPFR e VMI

Iniciativas do SCM	Benefícios	Barreira de implementação
S&OP	• Equilibra o fornecimento e a demanda e relaciona os planos estratégicos e operacionais da empresa (THOMÉ *et al.,* 2012). • Alinha centros de excelência funcional em um processo colaborativo interno coordenado (VICS, 2010).	• Valores e princípios das empresas (THOMÉ *et al.,* 2012).
CPFR	• Melhora o desempenho da SC, com o planejamento colaborativo da demanda, produção sincronizada, planejamento da logística e desenvolvimento de novos produtos (vics, 2010). • Alinha as capacidades complementares de parceiros comerciais em um processo externo colaborativo (VICS, 2010). • Ciclos de atendimentos de pedidos mais previsíveis, carregamentos/despachos menores, maior atualização, agilidade e nível de precisão no fluxo de informação, maior formatação da informação para facilitar seu uso, aumento do nível de serviço ao cliente, diminuição das faltas de estoques (*stockouts*) e dos excessos de estoques (*overstocks*), maior conectividade/integração na SC e redução dos custos dos estoques e no geral (PIRES, 2009).	• São necessários processos internos bem estruturados e operacionalizados (PIRES, 2009). • Dificuldade em estabelecer confiança e compartilhamento de informações eficiente entre empresas, mudanças necessárias na cultura das empresas parceiras, desenvolvendo uma cultura de colaboração, substancial investimento em tempo e em pessoas para preparar o processo, previsões não são claramente comunicadas ao longo da cadeia de suprimentos e empresas envolvidas não trabalham em conjunto para garantir a obtenção de um desempenho consistente (MACCARTHY; GOLIC, 2002; BARRAT; OLIVEIRA, 2001).
VMI	• Melhora o desempenho da SC, em que o fornecedor tem acesso aos dados de estoque do cliente e é responsável por manter o nível de estoque requerido (BLATHERWICK, 1998). • Impacto positivo para a redução do efeito chicote na SC (DISNEY; TOWILL, 2003b). • Constitui-se num grande benefício no relacionamento entre clientes e fornecedores, utilizando corretamente as informações referentes às vendas ao inventário para as decisões sobre os processos da produção e controle de estoques (DISNEY; TOWILL, 2003b).	• Confiança, a troca de informações, a qualidade do relacionamento cliente-fornecedor, e a tecnologia da informação e comunicação (CLAASSEN; WEELE; RAAIJ, 2008). • Falta de confiança, cultura organizacional, restrições orçamentárias, custo das tecnologias, estrutura das tecnologias de informação (BORADE; BANSOD, 2010)

3.5 EFEITO CHICOTE

Existem várias maneiras de avaliar o desempenho de uma cadeia de suprimentos, e dentre elas podem-se destacar: o custo total da cadeia de suprimentos, nível de serviço, estoque médio mantido e o efeito chicote (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011). Entre esses procedimentos, a presente pesquisa se concentra no efeito chicote, uma das principais áreas de pesquisa em gestão da cadeia de suprimentos.

A gestão da demanda desempenha um importante papel na cadeia de suprimentos. Segundo Croxton (2008), a gestão da demanda é um processo da SCM composto por subprocessos operacionais e estratégicos com o objetivo de determinar a previsão de vendas,

sincronizá-la com a capacidade produtiva da empresa e da cadeia, incorporar a estratégia da organização e mapear as necessidades dos consumidores.

A previsibilidade da demanda, em termos de acurácia e determinação, apresenta uma dificuldade adicional, que são os erros decorrentes da propagação amplificada da demanda à montante da cadeia de suprimento, que é definida como amplificação da demanda ou efeito chicote (BWE).

A amplificação da demanda é o fenômeno em que as ordens do fornecedor, elemento à montante da cadeia, tendem a ter uma maior variação do que as vendas do varejista, elemento à jusante da cadeia, em função de uma distorção sistemática que é amplificada sob a forma de pedidos, causada dentre outros motivos pela distorção da informação sobre a sinalização da demanda (LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997b; PAIK; BAGHI, 2007; FIORIOLLI; FOGLIATTO, 2009).

A Figura 6 representa uma cadeia de suprimentos com cinco membros: o fornecedor, o fabricante, o distribuidor, o atacadista e o varejista. O varejista efetua os pedidos ao atacadista com base na demanda do cliente final; o atacadista, por sua vez, emite os pedidos para o distribuidor, e o distribuidor para o fabricante. O produto fabricado é entregue ao consumidor final seguindo a cadeia em sentido inverso.

Assim, cada nível da cadeia precisa prever a demanda de seu cliente, a fim de atender às suas necessidades. Se um dos membros da cadeia não pode acessar os dados atuais do cliente final, então ele dependerá dos pedidos de seu cliente imediato, resultando em erro de previsão de demanda. Além disso, cada membro tratará de satisfazer todos os pedidos de seu cliente resultando numa amplificação da variação da demanda do cliente à montante da SC, que é conhecido como efeito chicote (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011).

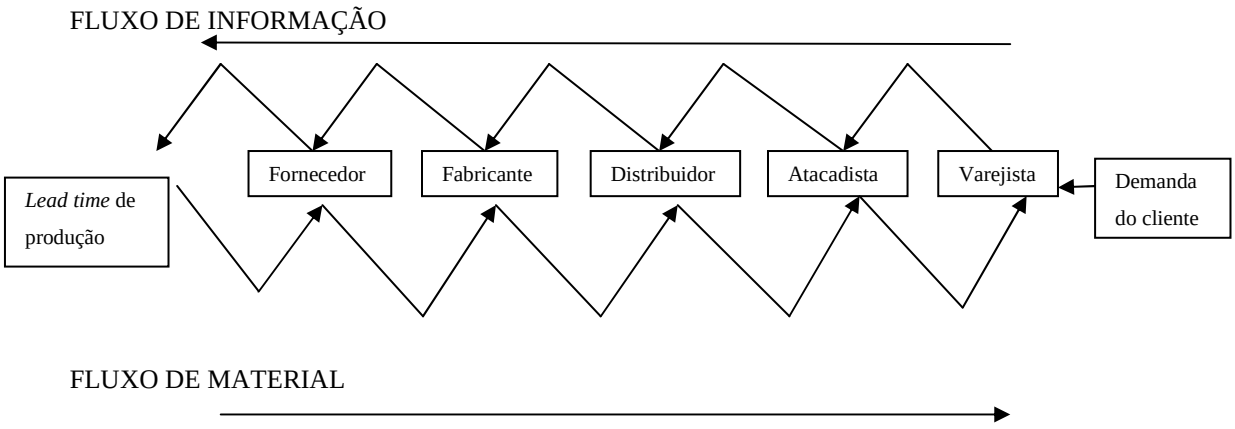

Figura 6 - Efeito chicote na SC
Fonte: Adaptada de Bhattacharya, Bandyopadhyay (2011)

De acordo com Chen, Drezner e Ryan (2000), observa-se a ocorrência do BWE quando a variabilidade da demanda aumenta à medida que ela avança nos níveis da cadeia, desde o varejista até os fornecedores.

O termo *Bullwhip Effect*, denominação original do BWE, foi cunhado por executivos da *Procter & Gamble* (P&G) a partir de observações referentes às vendas das fraldas *Pampers (*LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997b). Ao lado da P&G, empresas como a *Hewlett-Packard* da indústria de computadores *Bristol-Myers Squibb* da área farmacêutica e *Wal-Mart* da área varejista também apresentaram um fenômeno similar.

O BWE pode afetar a cadeia de suprimentos de diferentes maneiras (SUN; REN, 2005): formação de estoque excessivo por toda a cadeia de suprimentos, capacidade excessiva ou insuficiente, indisponibilidade do produto, custo total da cadeia de suprimentos mais elevado, perda de receita, planos de produção imprecisos e assim por diante.

O BWE causa numerosos efeitos negativos em cadeias de suprimentos e significativas ineficiências, mas o principal é o excessivo investimento em estoques por toda a SC pelos membros que a compõem e que necessitam se proteger contra as variações da demanda (SUCKY, 2009).

Dessa maneira, dentre as principais características do efeito chicote estão:

- Amplificação da variação da demanda por toda a SC (LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a).
- Falta de coordenação entre as empresas da cadeia (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011).
- Falta de transparência nas informações (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011).
- Formação de estoques excessivos por toda a cadeia para proteger-se das variações da demanda (SUCKY, 2009).
- Indisponibilidade do produto (SUN; REN, 2005).

3.5.1 Causas do efeito chicote

A amplificação da variabilidade da demanda (BWE) a partir de um local à jusante para um local à montante tem sido observada em toda a indústria, durante muitos anos, e tem sido considerada uma das forças que paralisam as cadeias de suprimentos.

Em 1958 Forrester apresentou uma série de estudos de caso em que foi constatada a amplificação da variabilidade da demanda. Segundo Bhattacharya e Bandyopadhyay (2011), podem-se classificar as causas do efeito chicote em causas operacionais e causas comportamentais. As causas operacionais para a ocorrência do BWE estão a seguir descritas.

3.5.2 Causas operacionais do Efeito Chicote

Dentre as causas operacionais do BWE apontadas pela literatura acadêmica estão**:**

- Atualização da demanda (FORRESTER, 1958; LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a; LEE; ALI; BOYLAN; SYNTETOS, 2012; TRAPERO; KOURENTZES; FILDES, 2012; LI, 2013). A primeira causa ocorre quando as partes envolvidas na SC baseiam suas previsões no comportamento histórico da demanda de seus clientes imediatos. Todos os membros da cadeia ajustam seus pedidos, tornando a demanda inconstante, sujeita a flutuações, e serão amplificadas por toda a SC. Normalmente as empresas tomam as decisões independentes das outras empresas da cadeia, não conhecem a demanda final, não trabalham em parceria, e produzem baseados em dados empíricos.
- Jogo do racionamento (FORRESTER, 1958; LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a; HUSSAIN; DRAKE, 2011). O jogo do racionamento ocorre quando a demanda excede o fornecimento. Numa circunstância em que haja expectativa de falta de produtos, os agentes da cadeia tendem a fazer compras superiores às suas reais necessidades. Esse comportamento acentua ainda mais o efeito chicote, amplificando o grau de variação das vendas ao longo da cadeia de distribuição, tornando impossível para o fabricante determinar a real procura do seu produto.
- Processamento de ordens (FORRESTER, 1958; LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a; LEE; PADMANABHAN; WHANG b, 1997; HUSSAIN; DRAKE, 2011). As empresas tendem a agrupar pedidos com o objetivo de diminuir o custo do processamento de ordens de compra e o custo do transporte, que normalmente é fixo, independente da quantidade transportada, portanto quanto maior for a quantidade de produtos transportados, menor será o custo de transporte sobre o produto. Esses fluxos irregulares de ordens vão amplificar-se ao longo da SC causando o efeito chicote.
- Variações nos preços (FORRESTER, 1958; LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a; LEE; PADMANABHAN; WHANG 1997b; OZELKAN; CHURLZU, 2008;

YIQIANG; GEUNES, 2012). A prática de se colocar mercadorias em promoção por tempo limitado é outro problema encontrado, pois dificulta a previsão das vendas, além de as promoções mascararem o mercado devido a vendas antecipadas, e em consequência ocorre o efeito chicote. As empresas acreditam que existem mais clientes finais, e dadas as deficiências no fluxo de informação, aumentam a produção, pois acreditam que realmente a demanda aumentou, porém as mercadorias ficam encalhadas e sem compradores. Os preços flutuam. Enquanto os preços estão baixos, os estoques aumentam, o que se acentua pela prática dominante em muitas indústrias de oferecer promoções e descontos em determinados períodos ou para determinadas quantidades.

- Altos *lead times* (LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997 (a); XIAOJING *et al.*, 2008; LIZHEN; YONGPING, 2008; LI e LIU, 2013). Altos *lead times* amplificam o aumento da variabilidade decorrente das previsões de demanda ao longo das cadeias. O aumento do BWE aumenta também com o aumento o *lead time*. Assim, a redução do *lead time* pode ter como consequências baixos estoques de segurança, redução de falta de estoque e melhoria no nível de serviço ao cliente.
- Política com estoques (AHARON; BOAZ; SHIMRIT, 2009; SALCEDO *et al.*, 2013). A política com estoques especifica regras de decisão com relação ao momento em que a reposição do estoque deve ser iniciada, bem como a quantidade de reabastecimento que deve ser solicitada do fornecedor na rede de suprimento. Inventário e políticas de ordenação estão inter-relacionados, uma vez que a ordem, quantidade e momento da encomenda dependem do nível de inventário. Os membros de uma SC devem alinhar sua política com estoques por meio de parcerias, evitando o acúmulo de estoques, gerando custos e obsolescências.
- Política de reposição (ZHANG; ZANG, 2007; SALCEDO *et al., 2013*;): em relação à política de reposição, depende da ordenação e política de estoque e demanda de clientes. Assim, a concepção de política de reposição adequada para várias combinações de ordenação e as políticas de estoques, tem de ser consideradas.
- Falta de transparência (LEE; PADMANABHAN, WHANG, 1997b; ZHAO; WANG, 2008; AGRAWAL, SENGUPTA; SHANKER, 2009; BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011). Uma das causas principais do efeito chicote é a falta de transparência em relação ao sistema e alguns de seus dados, o que indica a necessidade de partilha de informação. O compartilhamento de informações para reduzir o BWE é

o resultado da transferência de risco e especulação das empresas à jusante na SC, o que aumenta a desordem, instabilidade da produção, gerenciamento do inventário e de *marketing*. O compartilhamento de informações pode ser de vários tipos: histórico do nível de demanda, cronograma de pedidos das empresas à jusante da SC, histórico de demanda do usuário final, e informações de inventário à jusante da SC.

- Número de níveis na cadeia (ALONY; MUNOZ, 2007). Um grande número de níveis favorece a possibilidade de agravar o BWE. Um número mínimo de níveis facilita um nível ótimo de estoques, pois a distorção nas informações será menor.
- Falta de sincronização (ERKAN *et al.*, 2008; CIANCIMINO *et al.* 2012). A falta de sincronização traz variações muitas vezes irreais, ocasionando impactos negativos para todos os elos da cadeia, principalmente para os que se encontram mais distantes do consumidor final.
- Otimização local sem uma visão global (MOYAUX; CHAIB; D´AMOURS, 2007; SUBRAMANIAN *et al.*, 2013). Esse problema está relacionado à otimização do próprio nível em que se encontra a empresa, sem considerar seus efeitos sobre outros níveis da SC, resultando em aumento dos custos na SC e no efeito chicote.
- Processos da empresa e limite de capacidade (MOYAUX; CHAIB; D´AMOURS, 2007). Indicam a variabilidade na capacidade do processo e na qualidade do produto. Esses problemas podem causar incerteza entre as empresas que, por sua vez, podem levar a uma maior variabilidade de pedidos, e os limites de capacidade de cada nível da SC podem levar ao BWE. O limite particular da capacidade do fornecedor pode levar à variabilidade do pedido de seu cliente.

Além das causas operacionais, alguns autores se dedicaram a pesquisar outros tipos de problemas que levam ao BWE, pela análise das causas comportamentais.

3.5.3 Causas comportamentais do efeito chicote

Sterman (1989) estudou o BWE no Massachusetts Institute of Technology (MIT) por meio do *Beer Distribution Game*, jogo ali desenvolvido no MIT e praticado com os estudantes. Ele indicou a necessidade de um treinamento adequado para gestores a fim de resolver o BWE.

O conhecido *Beer Game* foi utilizado didaticamente para ensinar o gerenciamento de estoque onde o BWE é demonstrado. Nesse jogo, os participantes estudantes, gerentes,

analistas e outros jogam as regras dos quatro estágios da SC da fábrica de cerveja: a fábrica, o distribuidor, o atacadista e o varejista. Os participantes não podem se comunicar uns com os outros, e as decisões das ordens deverão basear-se somente nas ordens vindas do próximo jogador. Como os jogadores não se comunicam, não existe parceria. A amplificação das ordens deve ser atribuída às decisões tomadas pelos jogadores.

De acordo com Sterman (1989), o comportamento humano, assim como maus dimensionamentos de inventário e informações da demanda, podem causar o BWE, que é uma consequência do comportamento racional dos jogadores dentro da infraestrutura da cadeia de suprimentos. Essa importante distinção implica que as companhias que esperam controlar o BWE devem focar nas modificações na infraestrutura da cadeia de suprimentos e processos relacionados de preferência às decisões baseadas nos comportamentos (LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a).

São poucos os trabalhos encontrados na literatura acadêmica sobre as causas comportamentais do BWE. O comportamento humano, como causa do BWE, ainda é negligenciado (NIENHAUS; ZIEGENBEIN; SCHOENSLEBEN, 2006). As causas comportamentais são geralmente estudadas em laboratório, por meio do *Beer Distribution Game*, pois dessa maneira se fornecem os meios para eliminar as causas operacionais, o que é impossível de se fazer na pesquisa de campo (WU; KATOK, 2006).

Dentre as causas comportamentais encontram-se:

- Negligência do atraso nas tomadas de decisão (STERMAN, 1989; STECKEL; GUPTA; BANERJI, 2004; CROSON; DONOHUE, 2006). Em muitos casos, os jogadores da SC não consideram o tempo de atraso enquanto tomam suas decisões. A falta de coordenação e incertezas das ações dos tomadores de decisão leva à instabilidade e à variabilidade de pedidos. O tempo de atraso pode incluir o atraso nos pedidos, atraso na entrega e demora de envio.
- Falta de aprendizagem ou formação (WU; KATOK, 2006). A variabilidade de pedidos diminui significativamente num cenário em que os participantes, com base na experiência, formulam estratégias de equipe de forma colaborativa. Esse resultado indica que o treinamento pode melhorar o conhecimento dos indivíduos e a compreensão sobre o sistema, mas não melhora o desempenho da SC, a menos que os participantes da SC permitam comunicar e dividir seus conhecimentos. O BWE seria causado, em parte, pela coordenação insuficiente entre os parceiros da SC.
- Medo de estoque vazio (STECKEL; GUPTA; BANERJI, 2004; NIENHAUS; ZIEGENBEIN; SCHOENSLEBEN, 2006; CROSON; DONOHUE, 2006). Os

jogadores, em razão do medo do estoque vazio e de perder clientes, colocam uma quantidade de pedidos em excesso. Esse comportamento pode gerar uma grande variabilidade de pedidos, causando o efeito chicote. Além disso, pela pesquisa de Nienhaus, Ziegenbein e Schoensleben (2006) constatou-se que o comportamento humano pode constituir-se uma barreira para um fluxo de informação adequado, causando o BWE. A redução do BWE é possível por meio de uma troca de informação adequada entre os participantes de uma SC.

- Risco de coordenação (CROSON *et al.*, 2014). Ocorre quando as decisões dos indivíduos contribuem para um resultado coletivo e as regras de decisão seguidas individualmente não são conhecidas com certeza. Os gestores podem não ter certeza de como os seus parceiros da cadeia de suprimentos (SC) se comportarão.

A indicação adequada das causas do BWE é necessária para atenuar ou eliminar seus efeitos, e as causas operacionais e comportamentais devem ser consideradas em conjunto para resolução do problema.

Vários estudos foram efetuados com o objetivo de reduzir o efeito chicote. Os elementos destacados por esses estudos, para redução do efeito chicote, estão representados no Quadro 23.

Quadro 23 - Resumo dos principais estudos de redução do efeito chicote

Elementos		Autores
1.	Compartilhamento de informações	Lee, Padmanabhan e Whang (1997a); Lee, Padmanabhan e Whang (1997b) ; Chen, Drezner e Ryan (2000); Ouyang (2007); Yu, Ting, Chen (2010); Bandyopadhyay (2011); Hussain e Drake (2011); Bray e Mendelson (2012); Trapero, Kourentzes e Fildes (2012); Li (2013)
2.	Melhoria da previsão de demanda	Chen, Drezner e Ryan (2000); Zhang (2004); Wright e Yuan (2008); Ali, Boylan e Syntetos (2012); Trapero, Kourentzes e Fildes (2012)
3.	Política de reabastecimento	Lee, Wu (2006); Jaksik e Rusjan (2008); Su e Wong (2008); Kelepouris, Miliotis e Pramatari (2008)
4.	Redução do *lead time*	Chen, Drezner e Ryan (2000); Agrawal, Sengupta e Shanker (2009); Li e Liu (2013)
5.	Causas comportamentais	Wu e Katok (2006); Croson e Donohue (2006); Croson *et al.* (2014)
6.	Coordenação	Bandyopadhyay (2011)
7.	VMI	Disney eTowill (2003b)

O Quadro 24 apresenta a distribuição dos artigos em relação aos seus periódicos, os objetivos de pesquisa, tendo como tema principal o efeito chicote.

Quadro 24 - Distribuição dos artigos, respectivos periódicos e temas dos trabalhos (BWE)

Autor	Periódico	Objetivo / tema principal
Lee, Padmanabhan e Whang (1997a)	MS	Examinar a distorção de informações na cadeia de abastecimento e as causas do efeito chicote
Lee, Padmanabhan e Whang (1997b)	SMR	Estudar o fluxo de informação da demanda e as distorções sistemáticas nas informações sobre a demanda na SC
Chen, Drezner e Ryan (2000)	MS	Analisar o impacto da previsão de demanda, os prazos de entrega e informações para reduzir o efeito chicote
Disney e Towill (2003a)	O	Efeito chicote e a variação dos estoques produzidos por uma política de ordenamento
Disney e Towill (2003b)	IJOPM	VMI oferece uma oportunidade significativa para reduzir o efeito chicote em cadeias de suprimento do mundo real
Zhang (2004)	IJPE	Considera o impacto de métodos de previsão sobre o efeito chicote
Lee e Wu (2006)	CIE	Um estudo sobre as políticas de reposição de estoque em um sistema de cadeia de fornecimento de dois níveis
Wu e Katok (2006)	JOM	Investigar o efeito de aprendizagem e de comunicação sobre o efeito chicote em cadeias de abastecimento
Croson e Donohue (2006)	MS	Analisar as causas comportamentais do efeito chicote e as informações de inventário
Ouyang (2007)	EJOR	Examinar o compartilhamento de informações da cadeia de suprimentos e o efeito chicote
Wright e Yuan (2008)	IJPE	Mitigar o efeito chicote por meio de políticas de ordenamento e métodos de previsão
Jaksik e Rusjan (2008)	EJOR	Examinar a influência de diferentes políticas de reposição na ocorrência do efeito chicote
Kelepouris, Miliotis e Pramatari (2008)	COR	Estudar o impacto de parâmetros de reabastecimento e troca de informações sobre o efeito chicote
Su e Wong (2008)	ESA	Estudar um problema estocástico dinâmico sobre o efeito chicote, políticas de reabastecimento (previsões) e custos
Agrawal, Sengupta e Shanker (2009)	EJOR	O impacto do compartilhamento de informações e do *lead time* no efeito chicote e no inventário
Yu, Ting, Chen (2010)	ESA	Avaliando a eficiência do compartilhamento de informações na cadeia de suprimentos
Bhattacharya e Bandyopadhyay (2011)	IJAMT	Pesquisa sobre o efeito de ambos os operacionais e os fatores comportamentais no efeito chicote
Hussain e Drake (2012)	IJPDLM	Quantificar o impacto de parâmetros de design de uma cadeia de suprimentos sobre o efeito chicote utilizando simulação e projeto de experimentos de Taguchi
Bray e Mendelson (2012)	MS	Investigar a transmissão de informações e efeito chicote
Trapero, Kourentzes e Fildes (2012)	O	Impacto da troca de informações sobre o desempenho de previsão do fornecedor
Ali, Boylan e Syntetos (2012)	IJF	Erros de previsão e desempenho de inventário sob previsão do compartilhamento de informações
Li (2013)	AMM	Explorar novas maneiras de reduzir o efeito chicote em sistemas de cadeia de suprimentos que enfrentam incertezas no que diz respeito à partilha de informações
Li e Liu (2013)	AMM	Uma abordagem de otimização robusta para reduzir o efeito chicote das cadeias de abastecimento com atrasos de lead time e da colocação da ordem do vendedor em um ambiente incerto

(continua)

Quadro 24 - Distribuição dos artigos, respectivos periódicos e temas dos trabalhos (BWE)

Autor	Periódico	Objetivo / tema principal
Croson *et al.* (2014)	POMS	Exame das causas comportamentais do efeito chicote, em particular,a possível influênciado risco de coordenação

Notas: Legendas e número de artigos – Management Science (MS)= 4; Sloan Management Review (SMR)= 1; Omega -The International Journal of Management Science (O)=2; International Journal of Operations & Production Management (IJOPM)= 1; International Journal of Production Economics (IJPE)= 2; Computers & Industrial Engineering (CIE)= 1; Journal of Operations Management (JOM)= 1; European Journal of Operational Research (EJOS)= 3; Computers & Operations Research (COR)=1; Expert Systems with Applications (ESA)= 2; International Journal Advanced Manufacturing Technology (IJAMT)= 1; International Journal of Forecasting (IJF)= 1; International Journal of Physical Distribution & Logistics Management (IJPDL)= 1; Applied Mathematical Modelling (AMM)= 2

O Quadro 25 apresenta a análise descritiva dos artigos.

Quadro 25 - Análise descritiva dos artigos (BWE)

Autores	Metodologia	Método de Análise	Tipo de dados analisados	Amostra	Indústria
Lee, Padmanabhan e Whang (1997a)	Análise teórica	Equações estruturais	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Lee, Padmanabhan e Whang (1997b)	Análise teórica	Análise fatorial confirmatória	QAL	Não aplicável	Não aplicável
Chen, Drezner e Ryan (2000)	Análise teórica	Equações estruturais	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Disney e Towill (2003a)	Análise teórica	Equações estruturais	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Disney e Towill (2003b)	Análise teórica	Simulação	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Zhang (2004)	Análise teórica	Equações estruturais	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Lee e Wu (2006)	Análise teórica	Simulação	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Wu e Katok (2006)	Experimento de laboratório	Análise fatorial confirmatória	QAN,QAL	Não aplicável	Não aplicável
Croson e Donohue (2006)	Experimento de laboratório	Análise fatorial confirmatória	QAN,QAL	Não aplicável	Não aplicável
Ouyang (2007)	Análise teórica	Equações estruturais	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Wright e Yuan (2008)	Análise teórica	Simulação	QAN	Não aplicável	Não aplicável

(continua)

Quadro 25 - Análise descritiva dos artigos (BWE)

Autores	Metodologia	Método de Análise	Tipo de dados analisados	Amostra	Indústria
Jaksik e Rusjan (2008)	Análise teórica	Simulação	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Kelepouris, Miliotis e Pramatari (2008)	Estudo de caso único	Simulação	QAN	Demanda observada em lojas específicas por um período de 52 semanas de julho-2003 a junho-2004	Mercearia e varejo
Su e Wong (2008)	Análise teórica	Média mínima e erro quadrado (MMSE)	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Agrawal, Sengupta e Shanker (2009)	Análise teórica	Análise envoltória de dados (DEA) modelo	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Yu, Ting, Chen (2010)	Análise teórica	Análise fatorial confirmatória	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Bhattacharya e Bandyopadhyay (2011)	Revisão de literatura	Análise de conteúdo	QAL	Não aplicável	Não aplicável
Hussain e Drake (2012)	Experimento de laboratório	Projeto de experimentos de Taguchi e técnicas de simulação	QAN	Não mencionado	Não aplicável
Bray e Mendelson (2012)	*Survey*	Modelos não lineares AR, ARIMA, suavização exponencial, Médias Móveis e Redes Neurais	QAL	4.689 questionários	Companhias públicas
Trapero, Kourentzes e Fildes (2012)	Estudo de caso único	Processos ARIMA; erro quadrático médio (MSE)	QAN	43 Stock Keeping Units (SKU), com 52 bservações por SKU	Produtos domésticos
Ali, Boylan e Syntetos (2012)	Estudo de caso único	Simulação	QAN	1798 unidades de manutenção de estoque (SKUs)	Supermercado
Li (2013)	Análise teórica	Otimização	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Li e Liu (2013)	Análise teórica	Simulação	QAN	Não aplicável	Não aplicável
Croson *et al.* (2014)	Laboratory experiment	Beer distribution game	QAN,QAL	Not mentioned	Public university

Notas: QAL- análise qualitativa, QAN- análise quantitativa

A análise descritiva dos artigos mostra que a maioria das publicações (66%) utiliza a análise teórica como abordagem metodológica. Os demais artigos adotam métodos variados, como experimento de laboratório (13%), estudo de caso único (13%), revisão de literatura (4%) e *survey* (4%).

O método de análise indica a utilização das equações estruturais (22%), análise fatorial confirmatória (18%), análise de conteúdo (4%), simulação (26%), método da função de transferência (4%), mínimo erro quadrático médio (MMSE) (4%), análise envoltória de dados (DEA) (4%), projeto de Taguchi de experimentos e técnicas de simulação (4%), processos ARIMA (A*utoregressive Integrated Moving Average*) (10%) e modelo de otimização (4%).

Apenas 9% da amostra empregam uma combinação de métodos qualitativos e quantitativos e 9% dos artigos adotam uma abordagem qualitativa. A maioria das publicações (83%) não aplica ou não menciona amostras, e 83 % não aplicam e não mencionam indústrias.

A maioria dos artigos utiliza dados quantitativos de análise sobre o BWE. Poucos trabalhos se dedicam ao estudo do comportamento humano para mitigação do BWE.

O Quadro 26 apresenta as principais características do BWE e sua relação com as causas operacionais e comportamentais.

Quadro 26 - Características e as causas do BWE

Características do BWE	Causas operacionais	Causas comportamentais
Amplificação da variação da demanda na SC (LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a)	Atualização da demanda, variações nos preços,altos *lead times*, processamento de ordens	Negligência do atraso nas tomadas de decisão, medo do estoque vazio, falta de aprendizagem ou formação
Falta de coordenação entre as empresas da SC (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011)	Jogo do racionamento, falta de sincronização entre empresas da SC	Risco de coordenação, falta de aprendizagem ou formação
Falta de transparência nas informações (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011)	Falta de transparência nas informações	Risco de coordenação, falta de aprendizagem ou formação com comunicação e compartilhamento de conhecimento
Formação de estoques excessivos (SUCKY, 2009).	Política com estoques, política de reposição, falta de transparência nas informações	Negligência nas tomadas de decisão, falta de aprendizagem o formação, medo do estoque vazio, risco de coordenação
Indisponibilidade do produto (SUN; REN, 2005).	Política com estoques, política de reposição, falta de transparência nas informações	Negligência nas tomadas de decisão, falta de aprendizagem o formação, medo do estoque vazio, risco de coordenação

As principais características do BWE são causadas por aspectos operacionais e comportamentais. Entretando os aspectos operacionais podem ser alterados pelos aspectos

comportamentais dos indivíduos que atuam nas organizações e se relacionam não somente entre si, mas também com indivíduos de organizações parceiras na troca de informações, planejamentos de operações, resolução de problemas entre outros.

As causas operacionais do BWE estão relacionadas com as principais características do fenômeno, mas as causas comportamentais por sua vez, influenciam não somente as causas operacionais, como também na mitigação das principais características do BWE.

Especificamente no Japão, que já adotava as práticas conhecidas hoje como SCM, a integração e gestão se tornaram possíveis por exemplos concretos reais, como o caso da empresa *Toyota Motor Company*, que se tornou uma referência mundial para as empresas de manufatura (SILVA *et al.*, 2007).

As conquistas do sistema japonês são atribuídas às diferenças culturais, por terem inserido em sua cultura organizacional o respeito ao ser humano e a valorização do trabalho, que se estendem a funcionários e fornecedores. Os ocidentais não têm essa concepção “nata”, tornando-se necessário entender como relacionar-se verdadeiramente com seus fornecedores e funcionários.

A confiança é considerada fundamental para a implementação efetiva da colaboração em cadeias de suprimentos e verificou-se ser a razão principal por trás do sucesso dos automóveis japoneses em todo o mundo (DYER; CHU, 2003).

Dyer (1997) comparou as operações da indústria automobilística americana (GM, Ford e Chrysler) e japonesa (Nissan e Toyota) e identificou uma política de alto custo de operações e estratégias bastante agressivas em relação a fornecedores, partindo especificamente da GM. Por outro lado, as empresas japonesas apresentaram um custo reduzido das operações, com alto grau de especificidade de recursos e trabalho íntimo com seus fornecedores.

Dyer e Chu (2003) atribuíram o sucesso dos japoneses principalmente a operações repetidas com um pequeno número de fornecedores; economias de escala e de escopo ao trabalhar com menos fornecedores; compartilhamento intensivo de informações entre empresas; utilização da confiança ao invés de contratos detalhados; e investimento mútuo em recursos especializados.

As abordagens *Efficient Consumer Response* (ECR) na Europa, ou *Collaborative Planning Forecasting and Replenishment* (CPFR) da *Voluntary Interindustry Commerce Standard* (VICS) nos Estados Unidos foram desenvolvidas sobre essas bases. Para assegurar a utilização correta dos dados de custos, a abordagem da VICS atribui uma extrema importância ao aspecto contratual, que está em contradição com os resultados de Dyer (1997), que

sugerem a superioridade dos japoneses ao substituir contratos formais por trabalho íntimo, justo, e baseado na confiança com o fornecedor, com custos reduzidos de operação.

O Ocidente concentrou seus esforços nos processos e contratos ao gerir cadeias de suprimentos, esquecendo-se do aspecto cultural na qual a confiança geradora da colaboração é necessária para o trabalho conjunto. Isso fez a diferença, segundo Dyer (1997), para que a indústria automobilística japonesa alcançasse um sucesso superior à indústria automobilística americana, em solo americano, trabalhando com os mesmos fornecedores. A cultura organizacional ainda continua a ser negligenciada e benefícios na SC deixam de ser alcançados.

3.6 CONFIANÇA

Barrat (2004) considera os elementos confiança e colaboração os fatores principais para manter um estreito relacionamento entre os participantes da SC e melhorar seu desempenho, bem como a satisfação do cliente.

Apesar das vantagens competitivas geradas pela relação cliente-fornecedor, desenvolver a confiança é difícil. As pessoas escolhidas para desenvolver a confiança entre os membros da SC são de grande importância. O estabelecimento e a manutenção das relações de confiança no trabalho dependem dos indivíduos que interagem regularmente uns com os outros através das fronteiras organizacionais.

São os compradores ou clientes que desenvolvem relações com indivíduos de outras empresas, especificamente fornecedores. Essas relações do nível individual fornecem um portal de comunicação mais amplo entre as organizações, que gera familiaridade e confiança (KIESSLING; HARVEY; GARRISON, 2004).

Dentre os fatores ou mecanismos que contribuem para o desenvolvimento da confiança, Zhang, Viswanathanb e Henke (2011) consideram a estratégia da comunicação aberta do cliente com o fornecedor. Essa estratégia apresenta um aspecto positivo e um significativo efeito do desenvolvimento da confiança do fornecedor, e inclui o conhecimento dos planos futuros do cliente, que auxilia na coordenação da SC e aumenta a confiança do fornecedor em seu cliente.

A confiança do fornecedor, no entanto, é endereçada mais aos agentes compradores do que na empresa compradora, quando o agente comprador demonstra conhecimento

profissional, que inclui o conhecimento técnico e comercial e o conhecimento relacionado com os produtos e com a capacidade dos fornecedores.

Observa-se também, segundo Zhang, Viswanathanb e Henke (2011), que a habilidade de o agente comprador cumprir com seus compromissos aumenta a confiança do fornecedor nesse agente, mas não na empresa compradora. A confiança é desenvolvida no limite individual antes de ser transferida para a empresa, e é importante manter a continuidade do relacionamento interpessoal para manter um relacionamento de parceria em longo prazo com uma determinada empresa.

Os níveis elevados de confiança favorecem as interações entre as empresas de uma SC, aumentando a cooperação e a comunicação e também reduzindo incertezas no sistema (WU; YUNG; HUANG, 2012). Os estudos referentes à confiança no contexto da SC indicam que constitui um elemento chave para o desenvolvimento do relacionamento na cadeia de suprimento e nas atividades operacionais conjuntas entre fornecedores e clientes (LIAO *et al.*, 2012).

O Quadro 27 apresenta os principais elementos da confiança nos estudos realizados na revisão de literatura.

Quadro 27 - Principais elementos da confiança

Autores	Elementos da Confiança afetiva					Elementos da Confiança na competência	
	Respeito	Honestidade	Credibilidade	Orgulho	Entendimento mútuo	Conhecimento/ técnica para o desempenho	Comprometimento no relacionamento
GPTW (2013)	■	■	■	■	■		
Ha; Park; Cho (2011)	■	■			■	■	
Chen *et al.* (2011)		■	■				
Delbufalo (2012)		■	■				
Xiao et al. (2010)			■				
Fawcett, Jones, Fawcett (2012)						■	■
Nold III (2012)	■	■	■	■	■		
Laeequddin *et al.* (2012)			■				

Ha, Park e Cho (2011) classificam a confiança em:

- Afetiva, relacionada às dimensões da emoção e da personalidade, geralmente desenvolvida no relacionamento em longo prazo.
- Na competência, relacionada com a racionalidade e a competência. Segundo os autores, essas duas formas de confiança nos clientes estão presentes nos fornecedores para trabalhar colaborativamente e melhorar o desempenho do trabalho.

A confiança afetiva tem uma significativa influência na colaboração do compartilhamento da informação e a confiança na competência é significativa para a colaboração na tomada de decisão conjunta. Se os fornecedores desenvolveram a confiança afetiva com seus parceiros se sentirão mais confortáveis para um contato mais frequente, conduzindo a um maior compartilhamento de informações e de comunicação.

A confiança afetiva não significa necessariamente que os clientes participarão na decisão conjunta dos processos dos fornecedores. As decisões em muitas áreas, principalmente as estratégicas, devem ser divididas com parceiros que detêm o conhecimento/técnica suficiente para contribuir com o desempenho.

Fawcett, Jones e Fawcett (2012) consideram que embora a confiança afetiva seja subjacente aos relacionamentos pessoais, ela não existe entre as empresas. A confiança na cadeia de suprimentos é baseada na competência. Para as empresas, a capacidade no desempenho e a capacidade de comprometimento no relacionamento são necessárias. Por essa razão, a confiança na competência é significativa nas decisões estratégicas conjuntas, pois as decisões incorretas frequentemente levam a um aumento nos custos e à queda no desempenho.

Por outro lado, para o *Great Place to Work Institute* (2013) a confiança é considerada nas seguintes dimensões: respeito, justiça, credibilidade, orgulho e entendimento mútuo. Em meados de 1980, os fundadores do Instituto escreveram um livro sobre as 100 melhores empresas para se trabalhar na América.

Em pesquisas e desenvolvimento de excelentes ambientes de trabalho descobriram que a chave para isso não advinha de um conjunto de benefícios, programas e práticas para funcionários, mas a construção de relações de alta qualidade, baseadas na confiança para melhorar os resultados do negócio.

Fazem parte deste Instituto as maiores empresas do mundo, que têm um significativo desempenho na Bolsa de Valores, em termos financeiros e de inovação. Dentre essas empresas estão: Google, Fedex Express, Cisco, Marriott, McDonald’s, Kimberly-Clark, e SC Johnson.

A confiança constitui um dos elementos da cultura organizacional de uma empresa (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). O estudo da cultura organizacional das empresas ganhou ênfase no meio acadêmico a partir da década de 80, procurando responder aos desafios trazidos pelos novos métodos administrativos japoneses, quando evidenciou-se o grande sucesso das empresas japonesas, em que os principais elementos da filosofia de produção resultavam da cultura nacional incorporada nas organizações (FERRO, 1991).

Segundo Schein (2007), as culturas são padrões de elementos que interagem e é necessário decifrar esses padrões para entendê-las. A cultura é um poderoso conjunto de forças latentes que determinam o comportamento, a maneira como se percebem as coisas, o modo de pensar e os valores individuais e coletivos. Os elementos da cultura organizacional, em particular, determinam a estratégia, os objetivos e o modo de operação da empresa. Os valores e o modo de pensar de líderes e gestores são em parte determinados pela herança cultural de cada um e pelas experiências que compartilham.

Schein (2007) descreve cultura como uma experiência compartilhada por indivíduos, criando um sistema com significados, valores, e crenças que influenciam o comportamento individual e de grupo. Corresponde ao padrão de pressupostos básicos, desenvolvidos por um determinado grupo na medida em que pretende lidar com seus problemas de adaptação interna e externa e que funcionou bem, considerado então válido para ser ensinado aos novos membros o modo correto de perceber, pensar e sentir em relação a esses problemas.

O conceito de cultura essencial significa a parte mais interna da cultura de uma organização. A cultura essencial não é certa ou errada, melhor ou pior, a não ser em relação ao que a organização está tentando fazer e ao que o ambiente em que opera permite. Cada uma tem sua combinação de pontos positivos e negativos, mas é possível que uma cultura essencial seja mais adequada naturalmente a um tipo de empreendimento do que em outro.

Em alguns mercados e com algumas tecnologias o trabalho em equipe e a delegação de poderes aos funcionários são essenciais e são a única forma de a organização continuar a ter sucesso. Em outros mercados ou outras tecnologias, a disciplina rígida e relacionamentos altamente estruturados são pré-requisitos para o sucesso (SCHNEIDER, 1996; SCHEIN, 2007).

Segundo Metters *et al*. (2010), as decisões em gestão de operações necessitam levar em consideração a cultura. Algumas práticas em gestão de operações são alteradas ou impedidas pela cultura, enquanto outras são mais eficazes em algumas culturas do que em outras.

Muitas empresas ainda têm dificuldades para atingir seus objetivos de desempenho nos negócios em razão da incoerência entre configuração organizacional e aspectos da cultura.

Dessa maneira, é necessário considerar alguns aspectos culturais para que as configurações organizacionais possam ser adotadas. (SANTOS *et al*., 2010). A eficácia da cultura necessita do conhecimento de onde a empresa quer chegar, em que os gestores precisam balancear a estratégia, estrutura, cultura e controle (HOFSTEDE; HOFSTEDE; MINKOV, 2010).

3.6.1 Conceito de confiança

Nesta tese considera-se a confiança afetiva entre as empresas que participam de uma cadeia de suprimentos, que consiste na crença de que o parceiro da cadeia de suprimentos não agirá de maneira oportunista no relacionamento. Apresenta como características o respeito, a honestidade, a credibilidade, entendimento mútuo e o *compliance.*

O respeito ou benevolência corresponde ao interesse de um dos parceiros da cadeia de suprimentos no bem-estar de outro parceiro, ambos motivados na busca de ganhos conjuntos (MIN; MENTZER, 2004). A honestidade pressupõe que a empresa não agirá de forma oportunista e não explorará as vulnerabilidades de seu parceiro na SC (VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011). A credibilidade corresponde à expectativa da empresa de que seu parceiro cumprirá suas obrigações e é sincero (MIN; MENTZER, 2004). O entendimento mútuo consiste na afinidade e no sentimento de equipe que envolve as empresas de uma SC (GPTW, 2013).

O *compliance* corresponde ao ato de obedecer uma ordem, regra ou pedido (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2014). A palavra não tem uma tradução literal para o português. Segundo os entrevistados das empresas do estudo de caso, *compliance* está relacionado à observância a gestão de práticas socialmente responsáveis das empresas, adotando princípios básicos correspondentes aos elementos seguintes:

- Direitos humanos, respeitar e proteger os direitos humanos e impedir violações de direitos humanos.
- Direitos do trabalho, não ao trabalho infantil, não ao trabalho forçado, respeitar a saúde e segurança do funcionário, não à discriminação, não a práticas abusivas e/ou desrespeitadoras, expediente de trabalho justo e remuneração adequada.
- Meio ambiente, apoiar uma abordagem preventiva aos desafios ambientais, promover a responsabilidade ambiental e encorajar tecnologias que não agridam o meio ambiente.

- Anticorrupção, combater a corrupção em todas as suas formas, inclusive extorsão e propina.

3.6.2 Confiança nas atividades internas da empresa

A confiança definida pelas características de respeito, honestidade, credibilidade, entendimento mútuo e *compliance* contribui para o melhoramento da colaboração interna da empresa que proporcionará os resultados esperados pelos clientes.

Dentre os fatores que podem contribuir para a colaboração interna da empresa é a boa relação entre empregados e a administração. Os empregados devem sentir-se livres para fazer sugestões e reclamações e a administração deve agir de maneira justa e ética.

O relacionamento entre a administração e os empregados é considerado por Hostede, Hofstede e Minkov (2010) como determinante de uma característica da cultura organizacional da empresa denominada distância do poder. Assim, a cultura organizacional da empresa caracterizada como baixa distância do poder, segundo os autores, consiste em estruturas de decisão descentralizadas, com menor concentração de autoridade em que os subordinados são consultados.

Essa cultura também é caracterizada pela feminilidade (HOFSTEDE; HOFSTEDE; MINKOV, 2010), que consiste na manutenção de boas relações com a chefia, trabalhar em um clima de colaboração. Os gestores trabalham com base em uma conduta de justiça e ética.

A observância ao *compliance* em relação aos direitos do trabalho contribui para um ambiente adequado para os funcionários, cultivando a confiança, e o respeito praticado entre empregados e administradores corresponde ao interesse do bem-estar dos envolvidos, buscando ganhos conjuntos e o entendimento mútuo para realizar acordos em relação às metas a serem atingidas. Os empregados são motivados a dar o melhor deles para atingir o melhor para a empresa (GPTW, 2013).

Se não houver essa colaboração interna, fundamentada no respeito, na credibilidade, honestidade, entendimento mútuo e o *compliance*, os processos internos da empresa não terão um bom desempenho, relacionado, por exemplo, ao cumprimento dos prazos de entrega aos clientes. O produto pode não chegar ao cliente no prazo determinado com a qualidade desejada.

Os atrasos de entrega dos produtos desenvolvem no cliente a necessidade de ter um estoque de segurança para se precaver em relação à ineficiência do fornecedor se ele

frequentemente ocorrer em atrasos de entrega. É o medo do estoque vazio, uma das causas comportamentais do BWE, que tem por efeito na formação de estoques pelas empresas da cadeia.

Para evitá-lo, a confiança desenvolvida no ambiente interno da empresa contribui para mitigar o efeito causado pelo BWE, promovendo a colaboração entre os funcionários com a melhoria da qualidade do trabalho executado, resultando em cumprimento dos prazos de entrega e evitando a formação de estoques por toda a cadeia.

3.6.3 Confiança nas atividades externas da empresa

Para que uma empresa tenha um bom desempenho na cadeia na qual está inserida é necessário que ela melhore continuamente a qualidade de seus produtos, buscando a inovação e avanços tecnológicos não só do produto em si, mas também de processos internos e externos desenvolvidos em trabalho colaborativo com clientes e fornecedores.

Essa forma de atuação da empresa caracteriza a cultura organizacional, denominada por Hofstede, Hofstede e Minkov (2010) de aversão à incerteza, que consiste na forma de lidar com situações imprevistas. A baixa aversão à incerteza está relacionada à tolerância em relação às ambiguidades e baixa resistência às mudanças.

A confiança alicerçada na credibilidade, que corresponde à expectativa da empresa de que seu parceiro cumprirá suas obrigações e é sincero, e o entendimento mútuo que consiste na afinidade e no sentimento de equipe que envolvem as empresas de uma SC, facilitarão:

- Compartilhamento das informações - histórico de vendas e ao tempo de processamento ou *lead times* de pedidos de compra e/ou fabricação dos produtos, previsão de demanda e disponibilidade de produtos.
- Compartilhamento de conhecimento - avanços tecnológicos de produtos e processos.

Segundo Nold III (2012), a confiança constitui o elemento essencial da cultura organizacional necessária para o indivíduo interagir e compartilhar conhecimento. As previsões de demanda seriam mais sincronizadas e haveria mais coordenação entre as empresas da cadeia, mitigando-se o risco da coordenação, uma das causas comportamentais do efeito chicote.

A não observância do *compliance* por uma das empresas de uma SC pode gerar danos para sua parceira. Ela pode ser indiciada como coautora em relação a alguma prática ilícita.

Além disso, pode ter o fornecimento interrompido pela empresa autora da prática ilícita e desencadear distorções em relação à demanda, contribuindo para o BWE.

A observância ao *compliance* entre as empresas que participam de uma cadeia de suprimentos contribui para evitar os efeitos causados pelo BWE. Esse fenômeno apresenta efeitos indesejados sob o ponto de vista ambiental, com a destruição de estoques com prazos de validade vencidos e gastos de energia, gerando danos ao meio ambiente.

Os relacionamentos, baseados na confiança, que envolve respeito, honestidade, credibilidade, entendimento mútuo e *compliance*, desenvolvidos entre empresas da SC, geralmente são de longo prazo, pois os resultados não são imediatos. A confiança contribui para a colaboração interna da empresa e também com os seus parceiros da SC.

3.6.4 Confiança na competência

A confiança na competência técnica do parceiro da cadeia de suprimentos está relacionada ao conhecimento, à técnica e às habilidades para contribuir com o desempenho da empresa e a capacidade de comprometimento no relacionamento (FAWCETT, JONES e FAWCETT, 2012). A capacidade de comprometimento no relacionamento está relacionada à capacidade de executar o que foi acordado entre as empresas por meio de sistemas e processos (FAWCETT, JONES E FAWCETT, 2012).

Segundo Prahalad e Hamel (1990), para determinar as principais competências de uma empresa, três critérios deveriam ser respondidos:

- Oferecer reais benefícios aos consumidores.
- Ser difícil de imitar.
- Prover acesso a diferentes mercados.

A questão principal diz respeito à possibilidade de combinação das várias competências que uma empresa pode conseguir para projetar, produzir e distribuir produtos e serviços aos clientes no mercado. Competência seria a capacidade de combinar e integrar recursos em produtos e serviços.

Uma competência essencial não precisa necessariamente ser baseada em tecnologia *stricto sensu* (FLEURY e FLEURY, 2001). Ela pode estar associada ao domínio de qualquer estágio do ciclo de negócios, como, por exemplo, um profundo conhecimento das condições de operação de mercados específicos, além de:

- Competência sobre processos - os conhecimentos do processo de trabalho.

- Competência técnica - conhecimentos específicos sobre o trabalho que deve ser realizado.
- Competência sobre a organização - saber organizar os fluxos de trabalho.
- Competência de serviço - analisando o impacto que o produto ou serviço terá sobre o consumidor final.

Nesta tese considera-se que a confiança na competência da empresa de uma SC está relacionada ao conhecimento, técnica e habilidades da empresa em relação aos processos e produtos e na capacidade de comprometimento no relacionamento. Apresenta eficiência em relação à qualidade do material, ao custo e cumprimento dos prazos de entrega (pesquisa de campo).

A busca contínua da qualidade do produto constitui um importante requisito para as empresas, em razão da alta competitividade no cenário atual, abertura do mercado e exigência cada vez maior dos consumidores.

Os custos do produto ou serviços prestados constituem medidas monetárias que retratam a competência de a empresa gerir seu controle orçamentário, e em informações importantes para os processos de decisão e planejamento.

O cumprimento dos prazos de entrega impacta diretamento na gestão dos estoques da empresa, que absorve parte substancial do seu orçamento operacional. Como eles não agregam valor aos produtos, quanto menor o nível de estoques com que um sistema produtivo conseguir trabalhar, maior sua eficiência.

O cumprimento dos prazos de entrega contribui para manter os estoques mínimos, obtendo uma margem de custos satisfatória em relação à armazenagem e sua manutenção. O cumprimento dos prazos de entrega mitiga um dos principais efeitos do BWE, o acúmulo de estoques desnecessários por toda a cadeia de suprimentos.

O Quadro 28 apresenta os principais resultados da confiança nos estudos realizados na literatura pesquisada.

Quadro 28 - Principais resultados da confiança na cadeia de suprimentos (SC)

Resultados	Autores
1. Compartilhamento de informações	Chen *et al*. (2011); Wei, Wong e Lai (2012); Özer *et al.* (2012); Delbufalo (2012)
2. Cooperação	Ha, Park e Cho (2011); Wu, Weng e Huang (2012); Xiao *et al*. (2010); Delbufalo (2012)
3. Inovação	Panayides e Lun (2009); Fawcett, Jones e Fawcett (2012); Delbufalo (2012)
4. Aprendizagem e gestão do conhecimento	Mellat-Parast e Digman (2008); Nold III (2012)
5. Integração com fornecedores	Laeequddin *et al*. (2012); Delbufalo (2012)

O Quadro 29 apresenta a distribuição dos artigos em relação aos periódicos e os principais tópicos abordados.

Quadro 29 - Distribuição dos artigos, respectivos periódicos e temas dos trabalhos (confiança)

Autor	Periódico	Objetivo / tema principal
Ragatz, Handfield, Sacannell (1997)	JPIM	Fatores de sucesso para a integração de fornecedores no desenvolvimento de novos produtos
Monczka, Petersen, Handfield (1998)	DS	Analisar os fatores de sucesso em alianças estratégicas com fornecedores
Kotabe, Martin e Domoto (2003)	SMJ	Estudar fontes de melhoria de desempenho operacional em parcerias com fornecedores
Mellat-Parast e Digman (2008)	IJPE	O papel da confiança e da aprendizagem cooperativa como fatores críticos que afetam o sucesso de alianças estratégicas
Panayides e Venus Lun (2009)	IJPE	O impacto da confiança na capacidade de inovação e desempenho da cadeia de fornecimento
Xiao *et al*. (2010)	CMS	Estudar os efeitos da confiança na equipe e confiança no indivíduo sobre o desempenho cooperativo e examinar o papel de compromisso e relacionamento
Ha, Park e Cho (2011)	IJOPM	Investigar os efeitos da confiança na colaboração em relação à SC e a eficiência da logística
Ozer *et al.* (2011)	MS	Confiança na previsão das informações
Chen *et al*. (2011)	CSI	Investigar o compartilhamento de informação, a qualidade da informação e disponibilidade da informação no desenvolvimento da confiança e compromisso nas relações da cadeia de suprimentos
Fawcett, Jones e Fawcett (2012)	BH	Desenvolver a definição de confiança colaborativa, descrevendo uma estrutura de maturidade da confiança, e discutir o poder competitivo de confiança
Wei, Wong e Lai (2012)	IJPE	Propor e testar empiricamente a relação entre integração de informações logísticas e a confiança interorganizacional e seus efeitos na cooperação entre parceiros e o desempenho de compradores e fornecedores
Delbufalo (2012)	SCMIJ	Melhorar o entendimento sobre os resultados da confiança interorganizacional nos relacionamentos da SC
Laeequddin *et al*. (2012)	SCMIJ	Desenvolver um modelo conceitual integrado do desenvolvimento confiança para o relacionamento de parceiros da SC
Nold III (2012)	JIC	Relatar os resultados de elementos da cultura organizacional que capacitam os processos do conhecimento a proporcionar melhoria de desempenho de empresas
Wu, Yung e Huang (2012)	APJML	Estudo de parcerias da cadeia de suprimentos baseada na teoria de compromisso-confiança

Notas: Legendas e número de artigos - Journal Production International Management (JPIM)= 1 ; Decision Science (DS)= 1 ; Strategic Management Journal (SMJ)= 1 ; International Journal of Production Economics (IJPE)= 3 ; Chinese Management Studies(CMS)=1 ; International Journal of Operations & Production Management (IJOPM)= 1 ; Business Horizons (BH)= 1 ; Supply Chain Management: An International Journal (SCMIJ)= 1 ; Journal of Management Development (JMD)= 1 ; Journal of Intellectual Capital (JIC)= 1; Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics (APJML)= 1 ; Management Science (MS)= 1; Computer Standards & Interfaces (CSI)= 1

O Quadro 30 apresenta a análise descritiva dos artigos.

Quadro 30 - Análise descritiva dos artigos (confiança)

Autor	Metodologia	Método de Análise	Tipo de dados analisados	Amostra	Indústria
Ragatz, Handfield, Sacannell (1997)	*Survey*	Análise fatorial confirmatória	QAL, QAN	60 questionários	Indústria eletrônica
Monczka, Petersen, Handfield (1998)	*Survey*	Regressão Linear	QAL,QAN	77 questionários	Indústria eletrônica
Kotabe, Martin e Domoto (2003) (2003)	*Survey*	Análise de questionários	QAL,QAN	97 questionários	Indústria Automotiva
Mellat-Parast e Digman (2008)	Análise teórica	Análise fatorial confirmatória	QAL	não aplicável	não aplicável
Panayides e Lun (2009)	*Survey*	Modelagem de equações estruturais	QAL,QAN	193 questionários	Indústria eletrônica
Xiao *et al*. (2010)	*Survey*	Análise estatística	QAL,QAN	245 questionários	Indústrias de aparelhos elétricos domésticos, têxteis, tecnologia da informação e indústrias de alimentos
Ha, Park e Cho (2011)	*Mail survey*	*Path analysis*	QAL,QAN	265 questionários	Empresas de diversos setores
Ozer *et al.* (2011)	Experimento de laboratório	Análise fatorial confirmatória	QAN,QAL	não mencionado	Indústria eletrônica
Chen *et al*. (2011)	*Survey*	Regressão múltipla e análise de variância	QAL,QAN	não mencionado	Empresas de diversos setores
Fawcett, Jones e Fawcett (2012)	Estudo de caso múltiplo	Análise de entrevistas	QAL	238 entrevistas	Empresas de diversos setores
Wei, Wong e Lai (2012)	*Mail survey*	Análise fatorial confirmatória	QAL, QAN	154 questionários	Empresas de diversos setores
Delbufalo (2012)	Revisão de literatura	Revisão sistemática e meta-análise	QAL,QAN	56 artigos	Não aplicável
Laeequddin *et al*. (2012)	Revisão de literatura	Análise fatorial confirmatória	QAL	não aplicável	não aplicável

(continua)

Quadro 30 - Análise descritiva dos artigos (confiança)

Autor	Metodologia	Método de Análise	Tipo de dados analisados	Amostra	Indústria
Nold III (2012)	Análise teórica	Análise de índices econômicos	QAL,QAN	não mencionado	Empresas de diversos setores
Wu, Yung e Huang(2012)	*Survey*	Modelo de equações estruturais	QAN	207 questionários	Indústria de alta tecnologia

Notas: QAL- análise qualitativa, QAN- análise quantitativa

A análise em relação à metodologia dos artigos indica que a maioria das publicações (60%) utilizam *mail* ou *web survey.* Os demais artigos adotam diferentes metodologias como análise teórica (14%), revisão de literatura (14%), estudo de casos múltiplos (6%), e experimento de laboratório (6%).

A maioria das publicações (73%) emprega a combinação de análise qualitativa e quantitativa e 27% adotam o enfoque qualitativo.

3.6.5 Considerações do conceito de confiança

Esta tese parte do princípio de que a confiança e a colaboração podem mitigar o BWE na gestão da cadeia de suprimentos. Esta confiança é denominada afetiva, que apresenta as seguintes características:

- Respeito, em que as empresas de uma SC busquem ganhos mútuos (MIN; MENTZER, 2004).
- Honestidade, que consiste em não agir de maneira oportunista, explorando as vulnerabilidades do parceiro (VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011).
- Credibilidade, que corresponde à expectativa de que as obrigações serão cumpridas pelo parceiro é sincero no relacionamento (MIN; MENTZER, 2004).
- Entendimento mútuo, que corresponde ao sentimento de equipe entre as empresas de uma SC (GPTW, 2013).
- *Compliance*, que segundo entrevistados do estudo de caso desta tese, corresponde à observância às leis do país, não utilizar trabalho escravo e infantil e às leis antitruste.

Estas características promovem a confiança interna na empresa, concretizada no bom relacionamento da administração com empregados. Este relacionamento contribuirá com a capacitação de funcionários e uma melhor organização interna da empresa.

Assim, a confiança afetiva também afeta a confiança na competência, que atingirá melhores níveis de qualidade do produto, custo, nível de serviço e saúde financeira.

Portanto, a confiança afetiva determina o desenvolvimento do relacionamento com parceiros da SC.

A Figura 7 apresenta a relação entre a confiança afetiva, confiança interna, confiança na competência e a confiança externa.

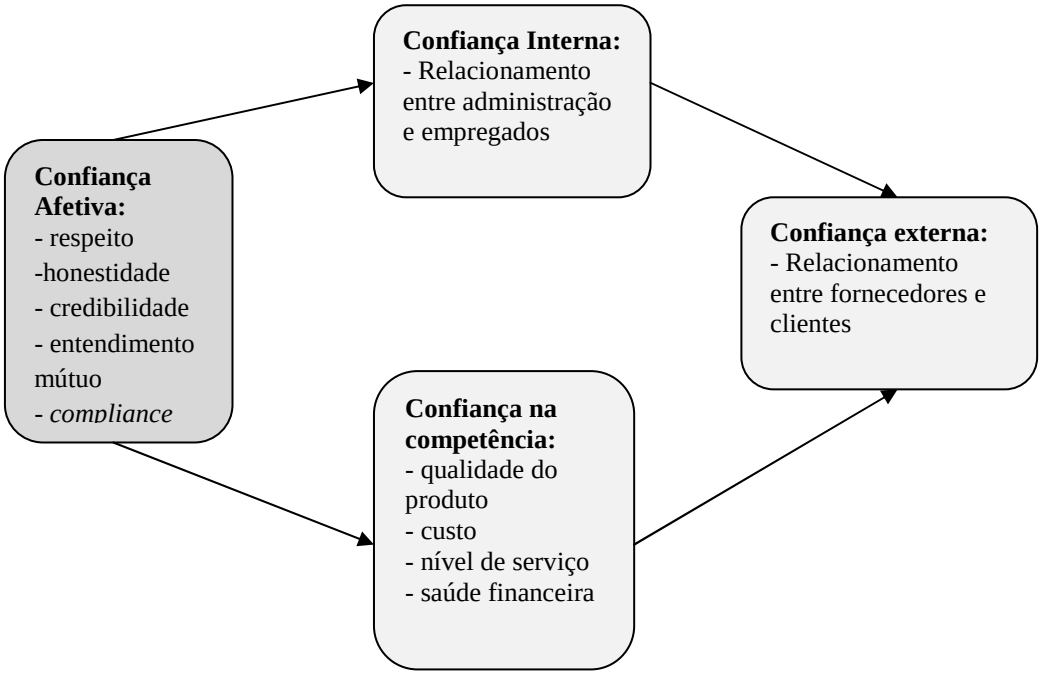

Figura 7 - Relação entre confiança afetiva, interna, na competência e externa

3.7 COLABORAÇÃO

A colaboração no contexto da cadeia de suprimentos é definida, segundo o APICS (2010), como o estabelecimento de um relacionamento de trabalho com a organização fornecedora em que as duas organizações atuam como se fossem uma só.

A colaboração pode ser interpretada como duas ou mais organizações independentes trabalhando conjuntamente para alinhar os processos da cadeia de suprimentos (SC), bem como criar valor para os clientes finais e membros da SC, atingindo um sucesso maior do que se eles estivessem atuando individualmente (SIMATUPANG; SRIDHARAN, 2002).

As organizações colaboradoras tomam conjuntamente as decisões (decisões operacionais, disposição de colaboração na solução de problemas, disposição de colaboração na tomada de decisões estratégicas), compartilham as informações (contatos frequentes, uso de sistemas computacionais compatíveis, compartilhamento de dados operacionais e dados

estratégicos) e dividem os riscos e benefícios (divisão de custos, participação em *marketing* e promoções) (HA; PARK; CHO, 2011).

Barrat (2004) considera duas formas potenciais de colaboração, dividindo-as em duas categorias (Figura 8):

- Vertical, que inclui a colaboração com clientes, internamente, que envolve as funções, e com fornecedores.
- Horizontal, que inclui a colaboração com concorrentes, internamente e com não concorrentes compartilhando a capacidade de fabricação.

A integração interna entre as várias funções de uma organização (compras, manufatura, logística e *marketing)* deve estar ligada à colaboração externa, desenvolvendo relacionamentos, integrando processos e compartilhando informações com fornecedores e clientes.

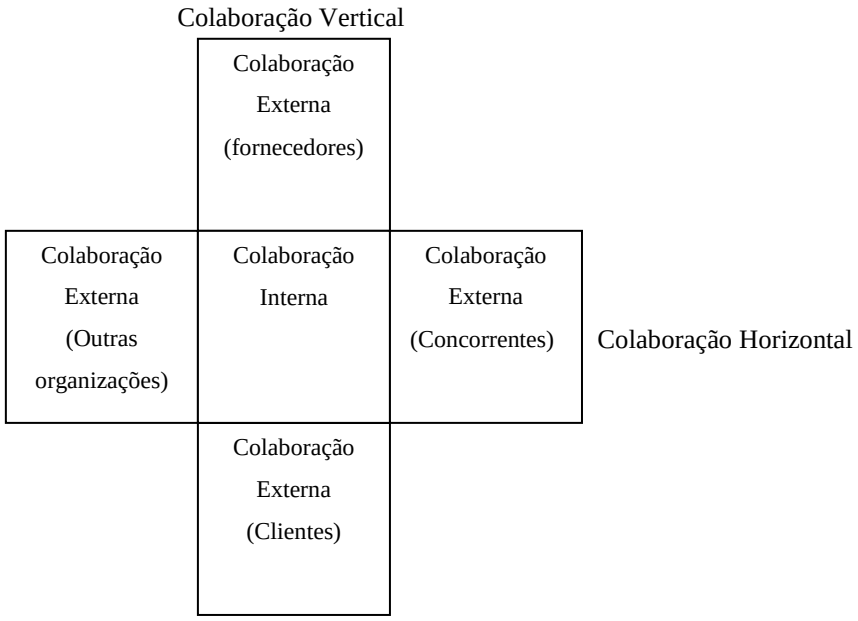

Figura 8 - Escopo geral da colaboração
Fonte: Adaptado de Barrat (2004)

Barrat (2004) considera que boa parte das organizações não consegue operacionalizar um comportamento colaborativo e um dos principais elementos que oferecem suporte à colaboração é a cultura colaborativa da organização, composta pelos seguintes fatores:

- Confiança e comprometimento nos relacionamentos estabelecidos no ambiente interno e externo da organização;

- Mutualidade no sentido de que todos os ganhos e possíveis riscos, advindos da colaboração deverão ser compartilhados entre todos os agentes colaboradores;
- Troca de informações na SC, a fim de constituir um fluxo de informações transparente, preciso e simétrico;
- Comunicação e entendimento acerca das informações trocadas entre os agentes;
- Sinceridade e honestidade nos relacionamentos.

Vieira, Yoshizaki e Ho (2009) identificaram a integração interpessoal, composta por confiança, interdependência, flexibilidade e reciprocidade como principal elemento para o desenvolvimento da colaboração entre varejistas e fornecedores de produtos manufaturados no contexto brasileiro, mais especificamente na cadeia do varejo supermercadista. Verificaram que o relacionamento interpessoal entre os agentes influencia diretamente no relacionamento interorganizacional.

Para Vieira, Yoshizaki e Ho (2009), se as partes têm bom convívio social elas são receptivas e abertas a sugestões e críticas, concedendo credibilidade à parte oposta e crença no que foi dito. Ocorre uma enorme pré-disposição à colaboração em todos os níveis de integração: estratégica, tática e interpessoal. As consequências disso seriam: mais agilidade nas operações, maior transparência na comunicação, mais compartilhamento de informações, maior flexibilidade, menores custos com busca de informação desnecessária a outras áreas funcionais da empresa e maior disposição em resolver as contingências logísticas.

3.7.1 Conceito de colaboração

Nesta tese, a colaboração consiste num processo que promove a cooperação interorganizacional, compartilhamento de informação e conhecimento, em que duas ou mais organizações independentes trabalham conjuntamente para alinhar os processos da cadeia de suprimentos (SC). Apresenta as seguintes características: comunicação, comprometimento, flexibilidade, sincronia nas tomadas de decisão e coordenação (MOURA; MARQUI; GODINHO FILHO, 2011).

A comunicação caracteriza a presença da colaboração quando ela é mais transparente, em que mais informações são compartilhadas, promovendo maior agilidade nas operações. O compartilhamento de informações, por exemplo, associadas ao histórico de vendas, ao tempo de processamento (*lead times)* de pedidos de compra e/ou fabricação dos produtos, previsão de demanda, disponibilidade de produtos, com o objetivo de sincronizar as tomadas de

decisão e coordenar as atividades das organizações envolvidas no planejamento, podem eliminar possíveis excessos de estoque (MOURA; MARQUI; GODINHO FILHO, 2011), contribuindo para a mitigação do BWE.

A colaboração entre clientes e fornecedores permite à organização trabalhar com maior flexibilidade nas solicitações de compra, possibilitando responder mais agilmente em casos de mudanças inesperadas na demanda ou de novas solicitações por parte dos consumidores (FAWCETT; MAGNAN; FAWCETT, 2010).

O comprometimento é desenvolvido pela sinceridade e honestidade, segundo Barrat (2004). Se a entrega de produtos a um determinado cliente está atrasada, o fornecedor não precisa esperar até que o prazo de entrega tenha vencido, pelo contrário, ele avisará o quanto antes do atraso da entrega para que o cliente possa implementar planos de contingência, evitando assim o atraso nas decisões dos gestores, apontado pela literatura como uma das causas comportamentais do BWE (CROSON; DONOHUE, 2006).

A colaboração, que se caracteriza pelo comprometimento, consiste em outra forma de avaliar a cultura de uma empresa. Na cultura organizacional em que prevalece o coletivismo,e não o individualismo, ocorre a atribuição da credibilidade às decisões coletivas, e o bom desempenho da empresa se deve ao compartilhamento das informações (HOFSTEDE, HOFSTEDE; MINKOV, 2010).

O Quadro 31 apresenta os principais resultados da colaboração nos estudos realizados na literatura pesquisada.

Quadro 31 - Principais resultados da colaboração na cadeia de suprimentos (SC)

Resultados	Autores
1. Utilização das iniciativas e práticas da SCM(CPFR/VMI)	Disney e Towill (2003b); Danese (2007); Kauremaa, Smaros e Holmström (2009); Fioriolli e Fogliato (2009); Danese (2011); Ramanathan e Gunasekaran (2014)
2. Compartilhamento das informações	Barratt (2004); Danese (2007); Simatupang e Sridharan (2008); Kim e Lee (2010); Vieira, Yoshizaki e Lustosa (2010); Fawcett, Magnan e Fawcett (2010); Danese (2011); Moura, Marqui e Godinho Filho (2011); Ha, Park e Cho (2011)
3. Planejamento conjunto (produção, previsões de demanda e reposição de produtos)	Danese (2007); Kim e Lee (2010); Olorunniwo e Li (2010); Danese (2011); Lehoux *et al.* (2011); Moura, Marqui e Godinho Filho (2011)
4. Aprendizagem e treinamento	Fawcett, Magnan e McCarter (2008); Fawcett, Magnan e Fawcett (2010); Moura, Marqui e Godinho Filho (2011)

A colaboração entre os participantes de uma SC requer ações práticas, concretas, e bem definidas. O método mais detalhado, conhecido como CPFR, abordado na subseção 3.2.2 desta tese, introduz uma abordagem sequencial que define ações chaves a serem realizadas durante a formulação das iniciativas de colaboração. Por meio do CPFR, as previsões de demanda são sincronizadas entre as empresas com base nos processos de reposição que são determinados (DANESE, 2011).

O VMI, abordado na subseção 3.2.3 desta tese, foi projetado para trazer os parceiros da SC mais próximos, porém essa prática não se concentra na troca de informações entre os parceiros. O CPFR capta as vantagens operacionais do VMI e adiciona mecanismos de colaboração para facilitar a troca de informações nas diferentes camadas da SC (CASSIVI, 2006). As vantagens do CPFR, segundo Cassivi (2006), são significativas e dentre elas estão o aumento das vendas, redução de estoques e melhoria de serviço ao cliente.

O Quadro 32 apresenta a distribuição dos artigos em relação aos periódicos e aos principais tópicos abordados.

Quadro 32 - Distribuição dos artigos, respectivos periódicos e temas dos trabalhos (colaboração)

Autor	Periódico	Objetivo / tema principal
Swaminathan e Tayur (2003)	MS	Concentrar a atenção nas questões da cadeia de fornecimento: visibilidade, relacionamento com fornecedores , distribuição e fixação de preços e tecnologias de decisão em tempo real
Barrat (2004)	SCMIJ	Compreender o significado de colaboração na cadeia de suprimentos
Petersen, Handfield e Ragatz (2005)	JOM	Integração com o fornecedor em desenvolvimento de novos produtos: *design* de produto coordenação, processo e projeto de cadeia de suprimentos
Danese (2007)	IJOPM	Compreender a lógica por trás de escolhas gerenciais que levam as empresas a implementar diferentes tipos de planejamento colaborativo , previsão e reabastecimento (CPFR)
Fawcett, Magnan e McCarter (2008)	SCMIJ	Fornecer análise quantitativa e qualitativa dos benefícios, barreiras e pontes para colaboração de sucesso em cadeias de suprimentos estratégicas
Simatupang e Sridharan (2008)	BPMJ	Esclarecer a arquitetura de colaboração da cadeia de suprimentos e propor um projeto de colaboração da cadeia de suprimentos, que permite aos membros participantes criar e desenvolver elementos-chave da arquitetura proposta
Kauremaa, Smaros e Holmström (2009)	IJOPM	Benefícios realizados a partir de um estoque gerenciado pelo fornecedor do programa (VMI) e como os benefícios são compartilhados no nível díade

(continua)

Autor	Periódico	Objetivo / tema principal
Vieira, Yoshizaki e Ho (2009)	SCMIJ	Identificar os elementos de colaboração e de avaliar a sua intensidade na cadeia de supermercados de varejo brasileiro, especialmente o canal fabricante – varejista
Kim e Lee (2010)	DSJ	Conceituar sistemas de colaboração e colaboração estratégica como dois tipos essenciais de colaboração inter-firmas
Fawcett, Magnan e Fawcett (2010)	BIJ	Analisar como as empresas podem mitigar forças existentes para promover a colaboração na SC
Olorunniwo e Li (2010)	SCMIJ	Investigar como o uso de Tecnologia da Informação (TI) e iniciativas de gestão da cadeia de abastecimento (informação, compartilhamento e colaboração) afeta o desempenho de uma empresa no sentido inverso
Danese (2011)	IJPE	Concentrando-se em iniciativas de planejamento colaborativo adotadas para apoiar a demanda e a oferta de planejamento em redes de abastecimento
Ramanathan e Gunasekaran (2014)	IJPE	Colaboração da cadeia de suprimentos e o impacto de sucesso em parcerias de longo prazo

Notas: Legendas e número de artigos: Management Science(MS)=1 ; Supply Chain Management: An International Journal (SCMIT)=4 ; Journal of Operations Management (JOP)= 1 ; International Journal of Operations & Production Management (IJOPM)= 2 ; Business Process Management Journal (BPMJ)= 1 ; Decision Sciences Journal (DSJ)= 1 ; Benchmarking: An International Journal (BMIJ)= 1 ; International Journal of Production Research (IJPE)=2

O Quadro 33 apresenta a análise descritiva dos artigos sobre colaboração.

Quadro 33 - Análise descritiva dos artigos (colaboração)

Autor	Metodologia	Método de Análise	Tipo de dados analisados	Amostra	Indústria
Swaminathan e Tayur (2003)	Análise teórica	Análise fatorial confirmatória	QAL	não aplicável	não aplicável
Barrat (2004)	Análise teórica	Análise fatorial confirmatória	QAL	não aplicável	não aplicável
Petersen, Handfield e Ragatz (2005)	*Survey*	Análise de regressão múltipla	QAN	134 questionários	Empresas em vários setores
Danese (2007)	Estudo de caso múltiplo	Análise de entrevistas semiestruturadas	QAL	não aplicável	Empresas em vários setores
Fawcett, Magnan e McCarter (2008)	*Survey* e estudo de caso múltiplo	Análise fatorial confirmatória	QAL,QAN	254 questionários, 51 entrevistas	Empresas em vários setores
Simatupang e Sridharan (2008)	Estudo de caso único	Análise fatorial confirmatória	QAL	não aplicável	Indústrias de computadores

(continua)

Quadro 33 - Análise descritiva dos artigos (colaboração)

Autor	Metodologia	Método de Análise	Tipo de dados analisados	Amostra	Indústria
Kauremaa, Smaros e Holmström (2009)	Estudo de caso múltiplo	Análise de entrevistas semiestruturadas	QAL,QAN	Estudo de caso múltiplo	Análise de entrevistas semi-estruturadas
Vieira, Yoshizaki e Ho (2009)	*Survey*	Análise multivariada	QAN	*Survey*	Análise multivariada
Kim e Lee (2010)	*Survey*	Estatística descritiva, correlações, variâncias compartilhadas, e as variações médias extraída (AVE)	QAN	*Survey*	Estatística descritiva, correlações, variâncias compartilhadas, e as variações médias extraída (AVE)
Fawcett, Magnan e Fawcett (2010)	*Survey*	Estatística descritiva, correlações, variâncias compartilhadas	QAN	*Survey*	Estatística descritiva, correlações, variâncias compartilhadas
Olorunniwo e Li (2010)	*Survey*	As correlações, médias, desvios-padrão e cargas fatoriais de atributos operacionais	QAN	*Survey*	As correlações, médias, desvios-padrão e cargas fatoriais de atributos operacionais
Danese (2011)	Estudo de caso múltiplo	Análise de entrevistas semiestruturadas, documentação, registros de arquivos e observações diretas	QAL	não aplicável	Não mencionado
Ramanathan e Gunasekaran (2014)	*Survey*	Modelos de Equações Estruturais (SEM)	QAL, QAN	150 questionários	Indústria têxtil

Notas: QAL- análise qualitativa, QAN- análise quantitativa

A análise demonstra que a maioria das publicações (46%) utiliza *survey* como abordagem metodológica. Os demais artigos adotam diferentes métodos, tais como estudo de caso múltiplo (31%), a análise teórica (15%), estudo de caso único (8%).

A maioria das publicações (46%) emprega uma combinação de métodos qualitativos e quantitativos e 39 % deles adotam uma abordagem qualitativa.

3.7.2 Considerações do conceito de colaboração

A confiança segundo Barrat (2004) se constitui em um dos elementos que conduzem a colaboração entre empresas de uma SC. Esta colaboração, por sua vez, promove vários benefícios entre os parceiros como comunicação transparente, comprometimento, flexibilidade, sincronia na tomada de decisão e coordenação, que por meio de iniciativas como o CPFR, podem conduzir à mitigação do BWE na gestão da SC.

O Quadro 34 apresenta a relação entre elementos da colaboração, seus benefícios e suas principais características.

Quadro 34 - Relação dos elementos, benefícios e principais características da colaboração

Elementos da colaboração	Benefícios	Principais características da colaboração
Confiança e comprometimento (BARRAT, 2004)	Agilidade nas operações, comunicação transparente, compartilhamento de informação eficiente, maior flexibilidade, disposição para resolver as contingências logísticas (VIEIRA; YOSHIZAKI; HO, 2009)	• Comprometimento alicerçada na confiança, sinceridade e honestidade no relacionamento • Comunicação transparente • Flexibilidade • Sincronia na tomada de decisão • Coordenação
Sinceridade e honestidade no relacionamento (BARRAT, 2004)	Agilidade nas operações, comunicação transparente, compartilhamento de informação eficiente, maior flexibilidade, disposição para resolver as contingências logísticas (VIEIRA; YOSHIZAKI; HO, 2009)	
Compartilhamento de informações (BARRAT, 2004)	Compartilhamento de informações eficiente, maior flexibilidade (VIEIRA; YOSHIZAKI; HO, 2009)	
Comunicação (BARRAT, 2004)	Comunicação transparente, maior flexibilidade (VIEIRA; YOSHIZAKI; HO, 2009)	
Compatilhamento de riscos (BARRAT, 2004)	Agilidade nas operações, maior flexibilidade, menores custos, disposição para resolver as contingências logísticas (VIEIRA; YOSHIZAKI; HO, 2009)	
CPFR (DANESE, 2011)	Agilidade nas operações, comunicação transparente, compartilhamento de informação eficiente, maior flexibilidade, disposição para resolver as contingências logísticas (VIEIRA; YOSHIZAKI; HO, 2009)	

A colaboração interna, que envolve as várias funções de uma organização deve estar ligada à colaboração externa, desenvolvendo relacionamentos, integrando processos e compartilhando informações com fornecedores e clientes (BARRAT, 2004)

A Figura 9 apresenta a relação entre confiança e a colaboração interna e externa de uma empresa.

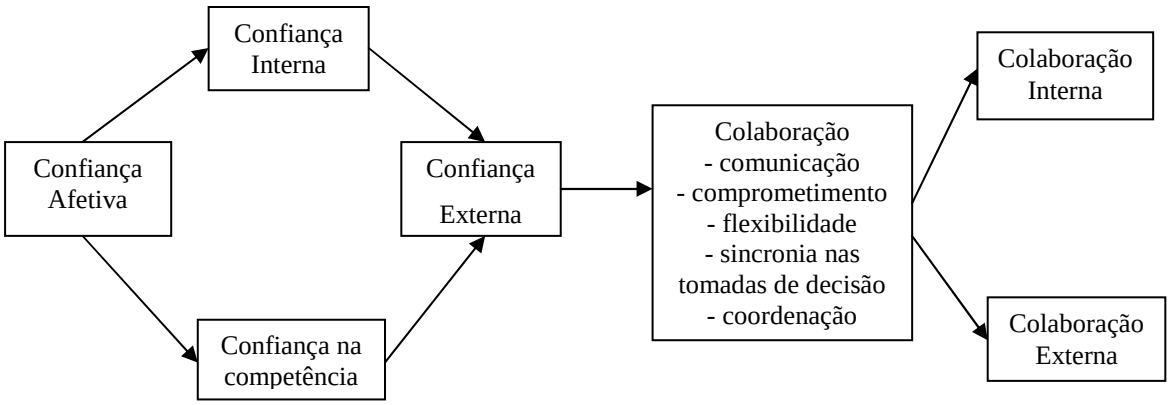

Figura 9 - Relação entre confiança e colaboração interna e externa

A seguir abordam-se as principais questões que envolvem a confiança, aspectos da colaboração e o BWE em cadeias de suprimentos.

3.8 RELAÇÃO ENTRE CONFIANÇA, COLABORAÇÃO E EFEITO CHICOTE

Alguns estudos consideram a confiança como um elemento caracterizador da presença da colaboração entre os membros da SC (BARRAT, 2004; VIEIRA; LUSTOSA; YOSHIZAKI, 2010; MOURA; MARQUI; GODINHO FILHO, 2011). Segundo Ha, Park e Cho (2011) a confiança na SC é considerada como uma parte paralela da colaboração. São dois conceitos intimamente relacionados.

Com o pressuposto de que a confiança entre as empresas que participam de uma cadeia de suprimento é definida como confiança afetiva, que consiste na crença de que o parceiro não agirá de maneira oportunista no relacionamento, tendo como características o respeito, a honestidade, a credibilidade, entendimento mútuo e o *compliance*, entende-se que a colaboração é fruto dessa confiança e que, por sua vez, a colaboração aumenta a confiança de uma parte em relação a outra na relação.

Assim, as relações entre confiança, colaboração e o BWE no SCM são descritas nas subseções seguintes.

3.8.1 Compartilhamento de informações

Lee, Padmanabhan e Whang (1997a) consideram que as ineficiências na SC e o BWE são decorrentes das distorções de informações. A transparência de informações possibilita a coordenação entre as empresas e, consequentemente a redução do BWE. O compartilhamento de informações favorece a melhoria das previsões de demanda (TRAPERO; KORENTZES; FILDES, 2012). Contribui para a redução das flutuações no reabastecimento dos estoques e o desempenho da SC (LI, 2013).

A amplificação da variação da demanda por toda a cadeia ocorre em razão das distorções, falta de compartilhamento e transparência nas informações. Essas informações se referem ao histórico do nível de demanda do usuário final, cronograma de pedidos das empresas à jusante da SC e informações de inventário, também à jusante da SC.

O reabastecimento dos estoques das empresas depende de informações da demanda de clientes. Para evitar o acúmulo de estoques, gerando custos e obsolescência, as informações acerca de demanda devem ser atualizadas e compartilhadas frequentemente, com transparência e credibilidade.

As distorções de informações de demanda promovem o risco de coordenação entre as empresas de uma SC, apontado por Croson *et al.*(2014) como uma das causas comportamentais do BWE. O risco de coordenação e as incertezas das ações dos tomadores de decisão conduzem à instabilidade e à variabilidade de pedidos, promovendo o BWE.

O compatilhamento do conhecimento dos indivíduos sobre o sistema, considerando não só o nível da própria empresa, mas também a outros níveis da SC, com uma visão global, poderia contribuir para atenuar a causa comportamental do BWE relacionada à falta de aprendizagem ou formação (WU; KATOK, 2006) e também à causa operacional de falta de otimização local sem uma visão global (SUBRAMANIAN *et al.*,2013).

A negligência ou atraso nas tomadas de decisão (CROSON; DONOHUE, 2006) contribui para o atraso nos pedidos e não cumprimento dos prazos de entrega. As distorções de informações conduzem também à causa comportamental do BWE relacionada ao medo do estoque vazio (CROSON; DONONHUE, 2006), quando as empresas colocam uma quantidade de pedidos em excesso em razão do medo do estoque vazio e de perder clientes.

Dentre os efeitos causados pelo BWE em cadeias de suprimentos estão a formação de estoque excessivo por toda a SC, capacidade excessiva ou insuficiente, indisponibilidade do produto, custo total da cadeia mais elevado, perda de receita e planos de produção imprecisos (SUN; REN, 2005).

A confiança constitui um elemento importante para a redução do BWE, e está relacionada com a disponibilidade e a qualidade das informações em uma SC (CHEN *et al.*, 2011). Essa confiança, considerada pela presente pesquisa como afetiva, consiste na crença de que o parceiro da cadeia de suprimentos não agirá de maneira oportunista no relacionamento, e contribui significativamente para a disponibilidade e qualidade das informações em uma SC.

Para que as informações estejam disponíveis é necessário o respeito entre os parceiros da cadeia motivados pelo interesse do bem-estar de cada um e a busca de ganhos conjuntos (respeito). A qualidade das informações requer a honestidade entre as empresas, que não agirão de maneira oportunista e não explorarão as vulnerabilidades de seu parceiro, na credibilidade que corresponde à expectativa da empresa de que seu parceiro cumprirá suas obrigações e é sincero (MIN; MENTZER, 2004).

Wei, Wong e Lai (2012) estabelecem que a integração das informações e o desenvolvimento da confiança são importantes para a colaboração entre os parceiros e melhoraram o desempenho logístico.

Özer *et al.* (2012) consideram a importância do problema do compartilhamento de informações entre os participantes da SC. Grandes empresas como General Motors, Procter & Gamble investem fortemente na implantação de sistemas de gestão de informação em sua cadeia mundial de fornecimento para uma melhor coordenação com seus fornecedores ao redor do mundo. No entanto, os valores desses sistemas de informação dependem do fato de as informações serem compartilhadas com credibilidade. Há casos em que o fornecedor solicita informações de previsão de demanda para o varejista, que tem a oportunidade de manipular a previsão para garantir um fornecimento abundante.

A manipulação das previsões excessivamente otimistas predomina em todos os setores. A falta de confiança dos fornecedores à montante em relação às previsões de demanda dos compradores à jusante oferecem limites à SC para satisfazer a demanda do mercado. Özer *et al.* destacam a importância do papel do desenvolvimento da confiança com os fornecedores para facilitar o compartilhamento da previsão entre os membros da SC.

Delbufalo (2012), em sua revisão sistemática de literatura e meta-análise, obteve como resultado da confiança interorganizacional o compartilhamento das informações, que permite a sinceridade no relacionamento e reduz os mecanismos de proteção de informações.

As distorções, a falta de compartilhamento e transparência de informações requerem o entendimento mútuo, que as empresas de SC trabalhem como uma equipe, desenvolvendo afinidades em relação aos princípios de justiça e ética entre elas.

Em relação à colaboração, Barrat (2004) esclarece que o compartilhamento das informações alavanca-se por meio da colaboração entre clientes e fornecedores, em que a confiança, a sinceridade nas relações, a honestidade, respeito e comprometimento são necessários.

De acordo com Kim e Lee (2010), controlar o efeito chicote requer a colaboração e, consequentemente, o entendimento de que existe a necessidade para formalizar uma política de reabastecimento, e isso é possível pelo compartilhamento das informações.

Segundo Ha, Park e Cho (2011), as principais áreas de colaboração na SCM incluem a tomada de decisão conjunta, o compartilhamento de informações e compartilhamento de risco/benefício. Segundo esses autores, o comportamento colaborativo se fortalece nos relacionamentos no longo prazo, baseados na confiança pessoal. A colaboração entre os parceiros da SC resulta em benefícios, como a criação conjunta de conhecimento, compartilhamento de especialidades, e o entendimento das intenções do parceiro que, por sua vez, contribui para diminuir os custos logísticos e criar valor na SC.

A colaboração estratégica envolve a interdependência dos relacionamentos para que os resultados os beneficiem mutuamente. O compartilhamento de risco/benefício se refere à disposição de ambas as partes de aceitar os conflitos de curto prazo, esperando que a parte oposta faça o mesmo, resultando em benefícios mútuos no longo prazo.

A colaboração promove a cooperação interorganizacional por meio do compartilhamento de informações e conhecimento, em que as empresas independentes de uma SC trabalham conjuntamente com o objetivo de alinhar os processos da SC.

Essa colaboração se caracteriza por uma comunicação transparente, em que mais informações são compartilhadas, alicerçadas na confiança (respeito, honestidade, credibilidade, entendimento mútuo e *compliance*), tornando eficientes as operações das empresas.

A comunicação transparente e atualizada de informações em relação ao histórico de vendas, ao tempo de processamento (*lead times)* de pedidos de compra e/ou fabricação dos produtos, previsão de demanda, disponibilidade de produtos, com o objetivo de sincronizar as tomadas de decisão e coordenar os atividades das organizações envolvidas no planejamento, podem eliminar possíveis excessos de estoque. O reabastecimento de estoques da empresa,

com as informações atualizadas de demanda do cliente podem evitar estoques desnecessários, que geram custos e obsolescência.

Dessa maneira, mitiga-se o risco de coordenação entre as empresas de uma SC, que se constitui numa das causas comportamentais do BWE (CROSON *et al.*, 2014). O risco de coordenação, e incertezas das ações dos tomadores de decisão conduzem à instabilidade e à variabilidade de pedidos, promovendo o BWE.

O planejamento conjunto referente à produção, às previsões de demanda e à reposição de produtos, possibilita aos membros da cadeia balancear seus processos produtivos de maneira mais apropriada, reduzindo a possibilidade de ocorrência de perdas, de manutenção de altos níveis de estoques e, ainda, de falta de produtos disponíveis nas gôndolas para aquisição por parte do consumidor final (CADILHON *et al.*, 2005).

Mitiga-se, assim, a amplificação da variação da demanda por toda a SC, a formação de estoque excessivo por toda a SC, capacidade excessiva ou insuficiente da empresa, indisponibilidade do produto, custo total da cadeia mais elevado, perda de receita e planos de produção imprecisos, que correspondem aos efeitos indesejados causados pelo BWE em cadeias de suprimentos.

A colaboração também se caracteriza pelo comprometimento que, segundo Barrat (2004) é desenvolvido pela sinceridade e honestidade. O comprometimento possibilita às empresas trabalharem com maior flexibilidade, permitindo à organização responder mais agilmente em casos de mudanças inesperadas na demanda ou de novas solicitações por parte de seus consumidores (FAWCETT; MAGNAN; FAWCETT, 2010).

A negligência, ou atraso nas tomadas de decisão, que causa atrasos nos pedidos e não cumprimento dos prazos de entrega, constitui-se outra causa comportamental do BWE (CROSON; DONOHUE, 2006) que também é mitigada.

O melhoramento no compartilhamento de informações mitigará o medo do estoque vazio (CROSON; DONONHUE, 2006), pois as empresas trabalhando colaborativamente alicerçadas na confiança estarão atualizadas nas previsões de demanda, evitando a colocação de grande quantidade de pedidos em excesso.

A confiança e a colaboração influenciam de maneira positiva o compartilhamento das informações, o que é necessário para reduzir BWE em cadeias de suprimentos, diminuindo a incidência de atitudes oportunistas pela presença do respeito, da honestidade, da credibilidade, entendimento mútuo e o *compliance* entre o fornecedor e seu cliente (Figura 10).

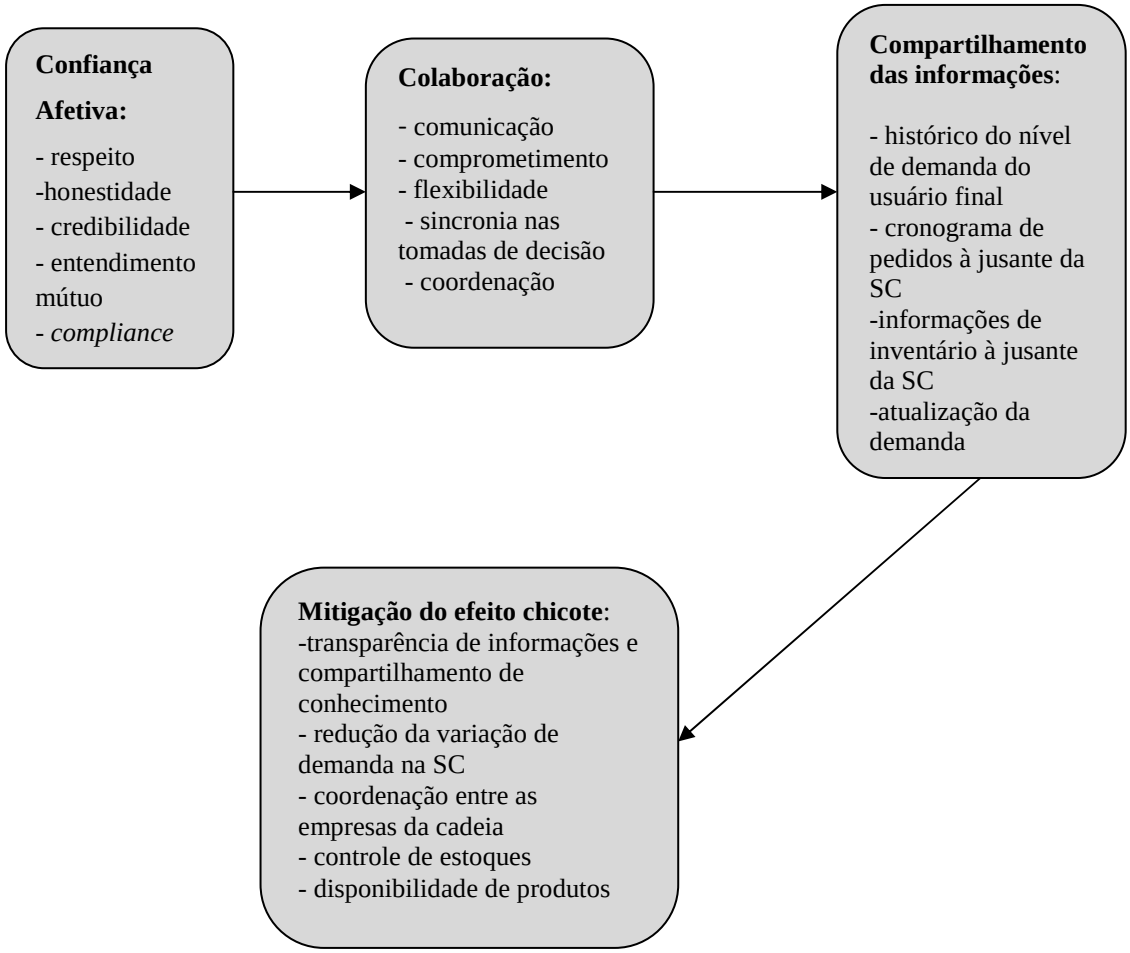

Figura 10 - Confiança e colaboração no compartilhamento de informações para mitigação do BWE

3.8.2 Planejamento conjunto

A confiança está no coração da capacidade de inovação colaborativa. Sem uma base de confiança, alianças de colaboração não podem ser construídas e sustentadas (FAWCETT; JONES; FAWCETT, 2012).

Comunicar-se com transparência e honestidade requer uma inovação na maneira de se administrar processos e comportamentos que dependem das características culturais de cada empresa envolvida em sua SC.

3.8.2.1 Inovação

A inovação pode ser definida como a adoção de uma ideia ou comportamento pertencente a um sistema, processo, política, produto ou serviço inédito para uma empresa. Implica a capacidade de renunciar velhos hábitos e tentar ideias ainda não tentadas, mas a

abertura a novas ideias é característica da cultura de cada empresa (ZALTMAN, 1973; HURLEY; HULT, 1998).

A cultura organizacional é o fator chave para o gerenciamento da inovação e a habilidade de aprender e inovar é indispensável nas organizações (FINE, 1998). A inovação conduz a empresa a satisfazer as expectativas do cliente de maneira mais eficiente do que competindo com suas rivais.

A capacidade de as empresas acumularem recursos e capacidades que são raros, valiosos e difíceis de serem imitados se traduz em melhorias de desempenho em relação às outras empresas (BARNEY, 1991).

Panayides e Venus Lun (2009) consideram a inovação no contexto da logística que se refere, por exemplo, a novos processos que aumentam o desempenho da logística. A introdução de novos processos, tecnologias e sistemas depende, segundo os autores, das relações interorganizacionais que proporcionariam a abertura para novos padrões de comportamento e novas ideias como um aspecto da cultura da empresa.

Essas relações facilitariam a inovação dentro de uma organização. Em sua pesquisa, os autores encontram os efeitos positivos da confiança e identificam confiança e inovação como antecedentes de elevado desempenho da SC. A confiança entre as organizações cria um ambiente onde as empresas se esforçam para exceder os requisitos mínimos de um relacionamento para aumentar a probabilidade de benefícios mútuos.

Segundo Daughthery *et al*. (2006), as iniciativas e práticas da gestão da cadeia de suprimentos como o CPFR e o VMI trarão benefícios para a cadeia se houver a colaboração interorganizacional, em que cada parceiro confie no outro.

É necessário investir em iniciativas que desenvolvam uma cultura de aprendizagem que incentive a inovação dentro das organizações modernas (CERNE *et al.,* 2012). A própria adoção das iniciativas e práticas da SCM constitue uma inovação, e a confiança apresenta uma relação positiva na inovação em cadeias de suprimentos (PANAYIDES e VENUS LUN, 2009).

Os fabricantes com alto nível de confiança para com seus fornecedores são mais propensos a adotar tais inovações, e no contexto de uma relação de confiança essas inovações propiciam as melhorias do desempenho da cadeia. Os fabricantes podem ter certeza de retornos elevados para promover e incentivar a inovação.

Panayides e Venus Lun (2009) consideram que, orientando a cultura de uma empresa para a inovação, é possível aumentar o desempenho da SC, mas isso requer investimentos em recursos, tempo especialmente gerencial, em que os resultados podem não ser prontamente

aparentes. O desenvolvimento de relacionamentos colaborativos, em que o elemento confiança está presente entre clientes e fornecedores favorecem ganhos na SC, tais como a pontualidade, *lead time* reduzido, confiabilidade, receptividade e precisão.

A inovação de produtos e processos é importante para uma empresa manter sua competitividade no mercado. Em relação ao BWE, a inovação nos processos entre as empresas de uma SC favorecerão a mitigação de seus efeitos indesejados. Essa inovação de processos requer a confiança e colaboração entre os parceiros para seu desenvolvimento.

Para desenvolver processos inovadores é necessária uma troca de informações eficiente para se atingir os objetivos da empresa com a implantação desses novos processos. Dentre os processos inovadores, as práticas e iniciativas da cadeia de suprimentos podem ser consideradas, e mais especificamente o VMI e o CPFR que têm por objetivo proporcionar uma política de reabastecimento mais eficiente para as empresas. A política de reabastecimento é uma das principais causas do BWE (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011).

A política com estoques especifica as regras de decisão com relação ao momento em que a reposição de estoques deve ser iniciada e a quantidade de reabastecimento que deve ser solicitada do fornecedor na rede de suprimentos. O inventário e política de ordenação estão inter-relacionados, uma vez que a ordem, quantidade e momento da encomenda dependem do nível de inventário.

Por meio de parcerias, desenvolvendo práticas como o VMI e o CPFR, as empresas podem alinhar a política de estoques, evitando o acúmulo de estoques desnecessários, que geram custos e obsolescência, mitigando esse efeito decorrente do BWE.

A política de reposição depende da ordenação de pedidos de compra, política de estoques e demanda dos clientes. Assim, o VMI e o CPFR podem estabelecer uma política de reposição adequada para várias combinações de ordenação.

A inovação que corresponde à introdução de práticas e inciativas, como o VMI e o CPFR no gerenciamento da cadeia de suprimentos, requer a confiança e a colaboração para serem desenvolvidas com os parceiros da SC (Figura 11).

A confiança é necessária para o compartilhamento eficaz das informações e conhecimentos, baseada no respeito, na honestidade, na credibilidade, entendimento mútuo e *compliance* para que haja colaboração no compartilhamento de risco e benefício da implementação dos processos de VMI e CPFR na forma íntegra e original.

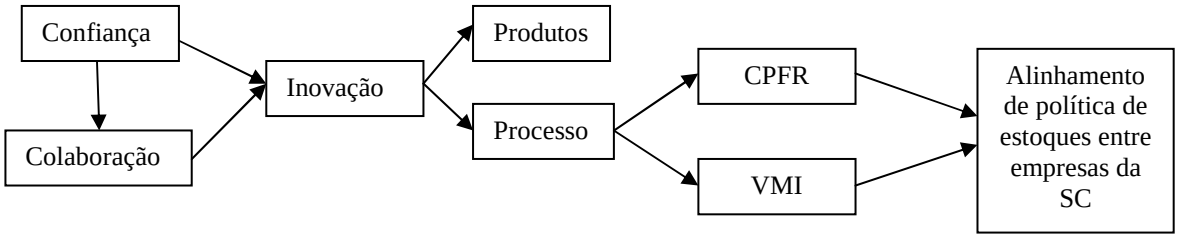

Figura 11 - Confiança e colaboração na inovação de processos

A seguir, aborda-se como confiança e colaboração possibilitam o melhor desenvolvimento das práticas VMI e CPFR, que contribuem para a mitigação da causa do BWE relacionada à política com estoques e à política de reposição.

3.8.2.2 Produção, previsão de demanda e reposição de produtos

A colaboração ao longo da SC tem despertado o interesse dos praticantes da logística e o número de modelos de colaboração e integração na SC com diferentes perspectivas está aumentando e sendo customizado para facilitar um relacionamento particular de cada negócio.

Nesta tese verificou-se a abordagem de duas formas de colaboração no controle do BWE: VMI, responsável pelo processo de reabastecimento, e CPFR, que tem por objetivo melhorar o relacionamento pelo planejamento e gerenciamento conjunto dos processos e compartilhamento de informações.

Os benefícios, oportunidades e desempenho da SC advindos da iniciativa colaborativa do VMI para fornecedores e clientes foram pesquisados e documentados por meio analítico, pela simulação e estudos de casos (BORADE; BANSOD, 2010; TANSKANEN *et al*., 2009; ZAMMORI; BRAGLIA; FROSOINI, 2009; CLAASSEM;WEELE, RAAIJ, 2008; SIMCHI-LEVI *et al.*, 2008; REDDY; VRAT, 2007;De TONI; ZAMOLO, 2005; DISNEY; TOWILL, 2003a).

Os estudos indicam que os benefícios mais importantes do VMI estão na transparência e na visibilidade da demanda na SC. Fundamental para a obtenção de transparência e visibilidade da demanda é a disposição dos dados de demanda do cliente para o fornecedor. Da mesma forma, o fornecedor deve ser capaz de aplicar esses dados para efeitos de planejamento. Esses dois elementos são fundamentais para o sucesso do VMI (DISNEY; TOWILL, 2003b).

Simchi-Levi *et al*. (2008) consideram que sistemas avançados de informação são importantes na implantação do VMI. Os meios eletrônicos para transmissão de informações reduzem o tempo de transferência das informações e erros de entrada. O código de barras e *scanners* são essenciais. Estoques, controle de produção e sistemas de planejamento devem estar *online*, integradas para tirar proveito das informações disponíveis suplementares.

Para o fornecedor administrar o estoque, a informação referente aos níveis de estoque, a demanda esperada, e as atividades promocionais, os custos de produtos relacionados devem estar disponíveis ao cliente, proporcionando melhores decisões sobre o reabastecimento com base no custo total da SC. A disponibilidade das informações permite ao fornecedor agir proativamente, reduzindo também o *lead time*.

Com a implementação do VMI, um nível da previsão e ordenação da demanda é eliminado da SC (DISNEY; TOWILL, 2003b). A remoção de um nível da SC pode resultar em consideráveis benefícios, pois ocorre a eliminação de atrasos em relação a informações e fluxos de material e remove uma fonte de incertezas e distorções das decisões na SC.

O maior benefício para os fornecedores é que eles serão capazes de alinhar, de maneira mais apropriada, seus processos de produção com a demanda do cliente, e desde que as informações acerca da demanda atual e a previsão da demanda estejam disponíveis no estágio inicial, as flutuações podem facilmente serem suavizadas ao longo do tempo e os fornecedores podem responder proativamente e não reativamente.

Com a implantação do VMI em larga escala, a flexibilidade nos horários de reabastecimento permite ao fornecedor criar cargas completas, resultando na redução dos custos de transporte (LEE; PADMANABHAN; WHANG 2004). Além disso, ocorre uma redução dos custos com estoques, pois a incerteza é reduzida consideravelmente, e em consequência a obsolescência de estoques de segurança do fornecedor também é reduzida (KUMAR; KUMAR, 2003). Estabelece-se, então, uma relação de confiança com o cliente, resultando em clientes mais leais, que garantem as vendas.

Os benefícios para o cliente estão relacionados com a redução de custos de administração, portanto materiais para esse propósito não são mais necessários. Os custos com retornos e pedidos não atendidos também serão eliminados e os clientes se beneficiarão com melhores níveis de serviço, em razão de um nível mais elevado de colaboração e uma melhor percepção das necessidades de cada um (KUMAR; KUMAR, 2003).

Com a iniciativa do VMI, a comunicação e a troca de informações contínua entre fornecedores e clientes, segundo Disney e Towill (2003), resultam numa redução do BWE na SC, pois a prática elimina as principais causas do fenômeno.

O VMI poderá ser desenvolvido somente com empresas da cadeia na qual seu parceiro tem a confiança baseada no respeito, honestidade, credibilidade, entendimento mútuo e *compliance*. Isso por que a empresa entregará ao parceiro (fornecedor) o controle do reabastecimento, que é realizado pelas revisões programadas regularmente do inventário local, e terá uma dependência maior do fornecedor, com perda do controle de seu abastecimento.

A confiança constitui um dos fatores que interferem no desempenho do VMI (CLAASSEN; WEELE; RAAIJ, 2008; BORADE; BANSOD, 2010). O compartilhamento de informações deve ter credibilidade para o sucesso de sua implementação. A empresa deve cumprir com suas obrigações, sendo sincera, e não agindo de maneira oportunista, explorando a vulnerabilidade de seu parceiro na SC, buscando ganhos conjuntos.

A comunicação, uma das características da colaboração, deve ser transparente, permitindo a agilidade e flexibilidade das operações em casos de mudanças inesperadas na demanda ou de novas solicitações por parte dos consumidores. O comprometimento da empresa, desenvolvido pela sinceridade e honestidade (BARRAT, 2004) requer a responsabilidade em cumprir com suas obrigações junto a seus parceiros.

Com a utilização das informações referentes às vendas e inventário para decisões sobre os processos da produção e controle de estoques, o VMI pode ter um impacto positivo para a mitigação do BWE.

O CPFR concentra forte ligação entre o planejamento empresarial, previsão e reabastecimento com o compartilhamento profundo das informações. Essa iniciativa da SCM fornece uma boa alternativa de colaboração, baseada na integração das atividades internas e externas das organizações (LIU; SUN, 2012).

Segundo Sari (2008), os benefícios do CPFR são superiores aos da prática VMI. No programa VMI, os varejistas são excluídos do processo de previsão de demanda. A sua responsabilidade se resume em compartilhar dados de vendas e de estoques. Por outro lado, o CPFR pode resolver a maioria dos problemas encontrados no programa VMI, pois requer que todos os membros da SC desenvolvam conjuntamente previsões de demanda, planejamento de produção e compras, e reabastecimento de estoques.

A iniciativa CPFR combina a inteligência de múltiplos parceiros comerciais e o planejamento e cumprimento da demanda do cliente. Adiciona valor à SC na forma de redução de estoques, aumento do nível de serviço ao cliente, obtendo uma melhor adequação da demanda e do fornecimento. A implementação bem sucedida do CPFR não é uma tarefa

fácil. Ela requer mais recursos intensivos da organização do que o VMI, bem como a confiança entre os múltiplos parceiros comerciais (BARRAT; OLIVEIRA, 2001).

Dessa maneira, Fioriolli (2007) conclui que o CPFR é um processo colaborativo coordenado, cujos participantes desenvolvem e executam planos e procedimentos em conjunto, com vistas ao aprimoramento da gestão dos recursos usados na SC. Assim, o CPFR contribui de modo significativo para a resolução de algumas das causas que geram o BWE, como a falta de integração entre os participantes da SC.

O CPFR é um processo mais completo do que o VMI no gerenciamento da cadeia de suprimentos. Esse processo envolve a atividade colaborativa de estratégia e planejamento entre as empresas parceiras que estabelecem os objetivos para o relacionamento, definindo as regras e responsabilidades. A atividade requer a confiança entre os múltiplos parceiros comerciais, motivados em buscar ganhos conjuntos, não agindo de forma oportunista, com entendimento mútuo e trabalho em equipe.

O planejamento conjunto das empresas requer a observância ao *compliance* em relação à gestão de práticas socialmente responsáveis, como os direitos humanos, direitos do trabalho, meio ambiente e anticorrupção. A observância ao *compliance* entre as empresas de uma SC evitará que elas sofram danos, como serem indiciadas em práticas ilícitas, ou ter o fornecimento rompido por um fornecedor que tenha cometido uma infração.

A atividade de planejamento requer, portanto, o comprometimento das empresas com base na honestidade e na credibilidade que o parceiro irá cumprir com suas responsabilidades. O desenvolvimento de um plano de negócios conjunto permite identificar os eventos significantes que afetam o suprimento e a demanda no planejamento do período, como as promoções e mudança de política de estoques, que são causas do BWE.

As promoções dificultam a previsão de vendas por mascararem o mercado em relação às vendas antecipadas. As empresas aumentam a produção, acreditando que a demanda aumentou, mas as mercadorias ficam encalhadas e sem compradores, gerando excesso de estoques. A identificação dos eventos citados permite às empresas de uma SC alinhar a política com estoques, por meio da atividade colaborativa de estratégia e planejamento do CPFR.

O CPFR envolve o gerenciamento da demanda e fornecimento, que definem a previsão de vendas, previsões e planejamento de ressuprimento. A confiança e colaboração são elementos da cultura organizacional importantes para previsões de vendas e planejamento de ressuprimento mais eficientes, pois envolvem a credibilidade, entendimento mútuo, honestidade e credibilidade no compartilhamento das informações entre as empresas.

Essas atividades são executadas na prática do CPFR, quando são efetuados também o planejamento e análise para compartilhar ideias e ajustar planos para o melhoramento de resultados.

A colaboração na SC tem assumido a forma de práticas como o VMI e o CPFR, como foi discutido anteriormente. O VMI está relacionado com o reabastecimento e fornecimento eficiente, enquanto que o CPFR coloca ênfase no lado da demanda. A Resposta Eficiente ao Consumidor (*Efficient Consumer* Response – ECR) é outra prática de colaboração ao lado da demanda, em que o fornecedor é responsável por gerir o sortimento do produto e sua alocação na prateleira (Apêndice A).

Não se pode deixar de acrescentar o S&OP discutido na subseção 3.2.1 desta tese, que integra diferentes planos de negócio em um conjunto de planos integrados, com o objetivo de equilibrar o fornecimento e a demanda e de relacionar os planos estratégicos e operacionais da empresa.

Essas práticas requerem o compartilhamento das informações entre os parceiros comerciais, e nesse sentido a tecnologia da informação e comunicação tem desempenhado um papel facilitador em todas essas práticas. Além disso, verifica-se uma clara evolução da capacidade e sofisticação da infraestrutura da ICT (*Information and Communications Technology*) e das formas de colaboração (PRAMATARI, 2007).

O aparecimento de novas tecnologias, como a identificação de frequência de rádio (RFID - *Radio-Frequency Identification*) revolucionou muitas operações na SC, especialmente na aplicação de processos internos de armazéns e distribuição de processos da SC envolvendo a colaboração dos parceiros (PRATER; FRAZIER; REYES, 2005).

No processo de pedido tradicional, varejistas fornecem aos fabricantes dados referentes à quantidade dos produtos necessários, normalmente uma vez por semana. Nas práticas VMI e CPFR o volume de informações transmitidas aumentam em volume entre varejistas e fornecedores diariamente.

O volume de troca de informações aumenta mais ainda quando a tecnologia RFID é empregada, mas é maior na prática CPFR em relação ao VMI, em que o montante de troca de informações aumenta e é necessária uma infraestrutura tecnológica. A troca eletrônica de dados (EDI) é direcionada para o reabastecimento eficiente e para a coordenação da SC (HILL; SCUDDER, 2002).

Para lidar com a necessidade de aumento de informações, o setor varejista começou a utilizar novas formas de troca de informações ativadas por plataformas de comunicação baseadas na internet. O código eletrônico de produto (EPC) é uma tecnologia de padrão

global baseado na implementação da tecnologia RFID, adotado em todas as iniciativas. Pode ser visto como uma continuação do código de barras, mas com a capacidade de suportar a identificação seriada de massa.

Assim o aspecto tecnológico facilita os processos de colaboração na SC, mas outros aspectos da colaboração, que envolvem a cultura organizacional de cada parceiro comercial devem ser considerados.

O planejamento conjunto que envolve as questões de inovação, produção, previsão de demanda e reposição de produtos favorece a redução do efeito chicote, no entanto são necessárias a confiança e ações colaborativas nos processos para que os integrantes da SC atinjam melhores desempenhos. Esses elementos promovem a melhoria da previsão da demanda e produção, melhor organização da política de reabastecimento, redução de *lead time* e uma melhoria da coordenação entre os participantes da cadeia (Figura 12).

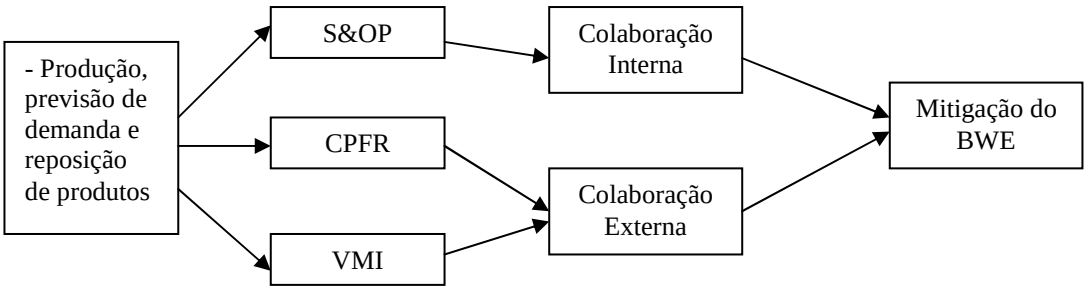

Figura 12 - Planejamento conjunto e a mitigação do BWE

3.8.2.3 Gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento

Gestores reconhecem que a tecnologia, a informação, e sistemas de medição são as maiores barreiras para a colaboração na SC, no entanto as questões que envolvem as pessoas – tal como cultura, confiança, aversão à mudança e disposição para colaborar são mais difíceis de serem tratadas.

Os desalinhamentos em tecnologia, sistemas de informação e de medição têm soluções comprovadamente corretas, mas quando se lida com barreiras humanas, tais como falta de confiança, falta de vontade para abrir mão do controle e oportunismo, as soluções tornam-se mais um julgamento do que um problema não resolvido (FAWCETT; MAGNAN; McCARTER, 2008).

Segundo Fawcett, Magman e MacCarter (2008), a chave da inovação colaborativa bem sucedida são as pessoas. As empresas continuam a investir em tecnologia, informação e

sistemas de medição, no entanto os gestores não devem ignorar o treinamento, a educação e a união das pessoas certas para trabalhar no sistema e interagir com o outro. Com a formação de equipes certas para as tarefas certas, os resultados serão projetos bem definidos e histórias de sucesso que influenciarão os membros de outras organizações e aumentarão o compromisso para a colaboração na SC.

O conhecimento e a aprendizagem são importantes mecanismos para manter a vantagem competitiva, especialmente durante os períodos de rápidas mudanças. Há uma clara necessidade em administrar o conhecimento à jusante e à montante na SC, necessitando treinar os recursos humanos e gerenciá-los (DREW; SMITH, 1998).

A qualidade da liderança nas empresas envolvidas na SC ajuda a moldar a cultura de suas organizações e as percepções de seu pessoal em relação às alianças com outras empresas (KIDD; RICHTER; LI, 2003). Nesse processo, o compartilhamento de informações favorece o desenvolvimento de novos conhecimentos, beneficiando parceiros da SC.

Robbins (2003) descreve a gestão do conhecimento como o processo de organizar e distribuir o conhecimento para as pessoas certas no tempo certo por toda a organização. Mellat-Parast e Digman (2008) consideram como variáveis chaves que facilitam as dinâmicas de aprendizagem nas alianças, a confiança que emerge como um mecanismo de controle e a cooperação que está relacionada com a melhoria da aprendizagem e do processo.

Os autores abordam a gestão da qualidade como forma de gerenciar e coordenar as interações com outras empresas na rede, o que resulta em um aumento da capacidade de aprendizagem dentro da aliança. Com foco na aprendizagem, criação de conhecimento e inovação de processos se conduz a adaptabilidade da organização em ambientes incertos e mutáveis, promovendo um contínuo melhoramento de processos para aumentar o desempenho e satisfazer o cliente.

Segundo Arnulf *et al*. (2005), a confiança é o pré-requisito para iniciar projetos interorganizacionais e tem que estar presente desde o início do relacionamento. No modelo de Mellat-Parast e Digman (2008), as alianças que apresentam elevados níveis de confiança no início do relacionamento, por causa da compatibilidade de culturas, governança das alianças e à intenção estratégica, não mantêm o mesmo nível de confiança ao longo do relacionamento e também podem perdê-la.

A Figura 13 representa o modelo genérico da gestão da qualidade em alianças estratégicas de acordo com Mellat-Parast e Digman (2008).

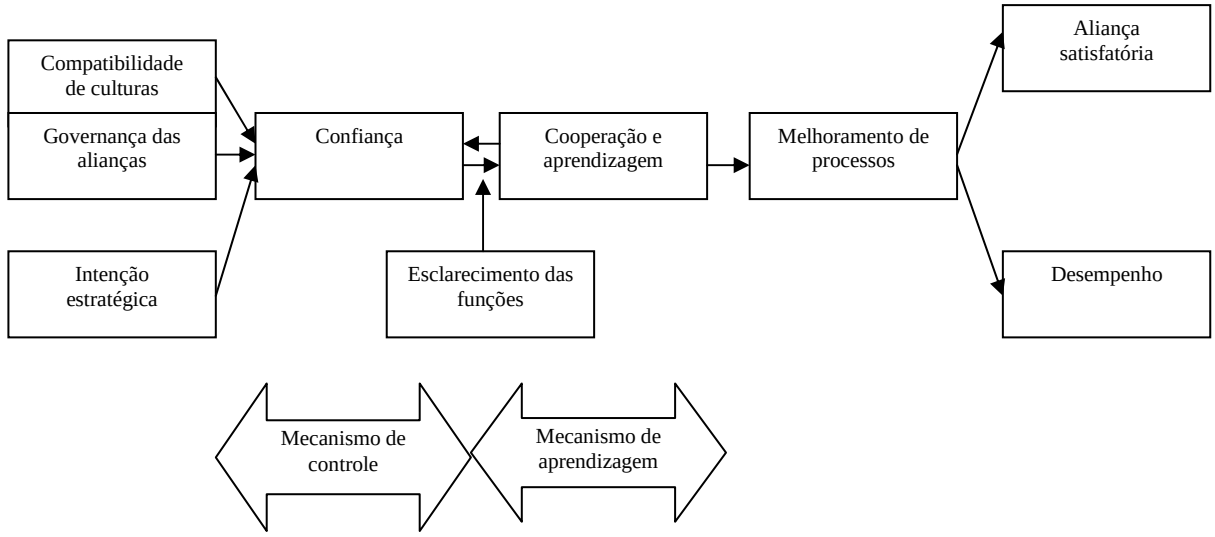

Figura 13 - Modelo genérico da gestão da qualidade em alianças estratégicas
Fonte: Adaptada de Mellat-Parast e Digman (2008)

A cooperação e aprendizagem no modelo constituem a chave para manter e aumentar a confiança, tendo em vista que qualquer aliança se inicia com base no princípio de que o parceiro tem o conhecimento, especialidades e competência necessária para contribuir com a aliança.

Após a formação das alianças, o nível de confiança no parceiro aumenta ou diminui pelos seguintes meios: (1) o parceiro adere a um conjunto de princípios que a outra empresa considera aceitável (integridade baseada na confiança) e (2) a empresa opta por não levar vantagem sobre seus parceiros quando a oportunidade está disponível (respeito ou benevolência baseada na confiança).

A gestão da qualidade requer que os gestores mantenham um equilíbrio entre a qualidade do controle e a qualidade da aprendizagem. Uma abordagem do controle de qualidade em um ambiente arriscado e imprevisível requer conhecimento, aprendizagem e processos de inovações, em que a confiança é o mecanismo de controle como descrito anteriormente.

As alianças estratégicas baseadas na confiança podem ser vistas como substitutas de um controle caro e mecanismos de coordenação (BROMILEY; CUMMINGS,1995). A qualidade do controle e da aprendizagem pode ser mantida pela gestão da qualidade desses requisitos.

Yan e Katok (2006) indicam que o treinamento e a aprendizagem podem melhorar o conhecimento dos indivíduos e a compreensão sobre o sistema, que por sua vez não melhora o

desempenho da SC, a menos que seus participantes permitam comunicar e dividir seus conhecimentos.

O BWE não é eliminado, segundo os autores, pela alimentação da cadeia de suprimentos com as informações. A comunicação deve ser realizada mediante treinamento. Quando o treinamento é combinado com a oportunidade de dividir conhecimento e coordenado pela comunicação, o desempenho atinge níveis mais elevados com redução de oscilações de pedidos.

Esse resultado indica que a instabilidade na SC é causada, em parte, por uma insuficiente coordenação entre os participantes da SC. O treinamento fornece o conhecimento ao indivíduo aumentando sua qualidade de decisão, enquanto a comunicação transfere a aprendizagem individual em ações organizacionais coordenadas que levam a uma melhoria do desempenho do sistema.

De acordo com Nold III (2012), dentre os elementos da cultura organizacional, mais especificamente a confiança permite às empresas converter o conhecimento e iniciativas de aprendizagem em desempenho tangível reconhecido pelos mercados financeiros. Delfubalo (2012) confirma a relação entre confiança e desempenho financeiro pelo crescimento das vendas, fluxo de caixa e aumento do retorno sobre o investimento (ROI).

Politis (2003) considera que o conhecimento é importante, mas deve ser incorporado à habilidade do comportamento dos membros de um grupo, que é essencial para adquirir e compartilhar esse conhecimento. Nesse processo, a confiança é essencial para fortalecer a colaboração e o próprio compartilhamento do conhecimento (Figura 14).

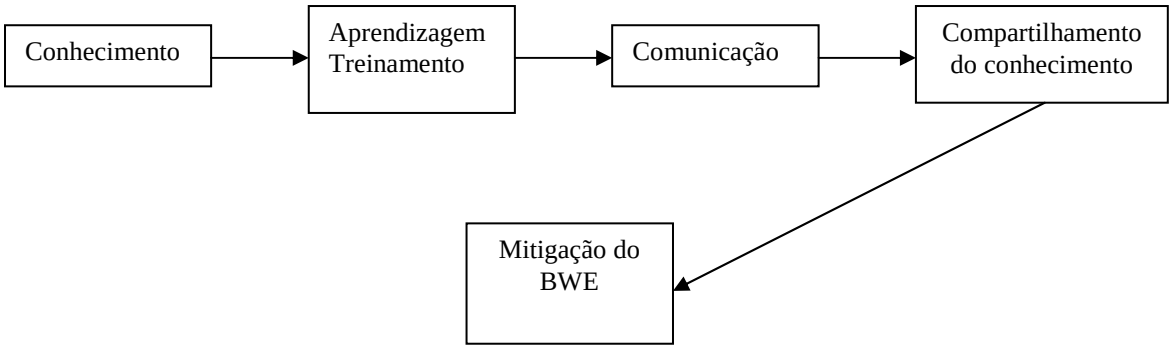

Figura 14 - Relação do conhecimento e a mitigação do BWE

3.8.3 Considerações do construto teórico prévio

A revisão de literatura desta tese indicou elementos e a relação entre eles para a elaboração do construto teórico prévio deste trabalho. A relação entre estes elementos estão apresentados na Figura 15.

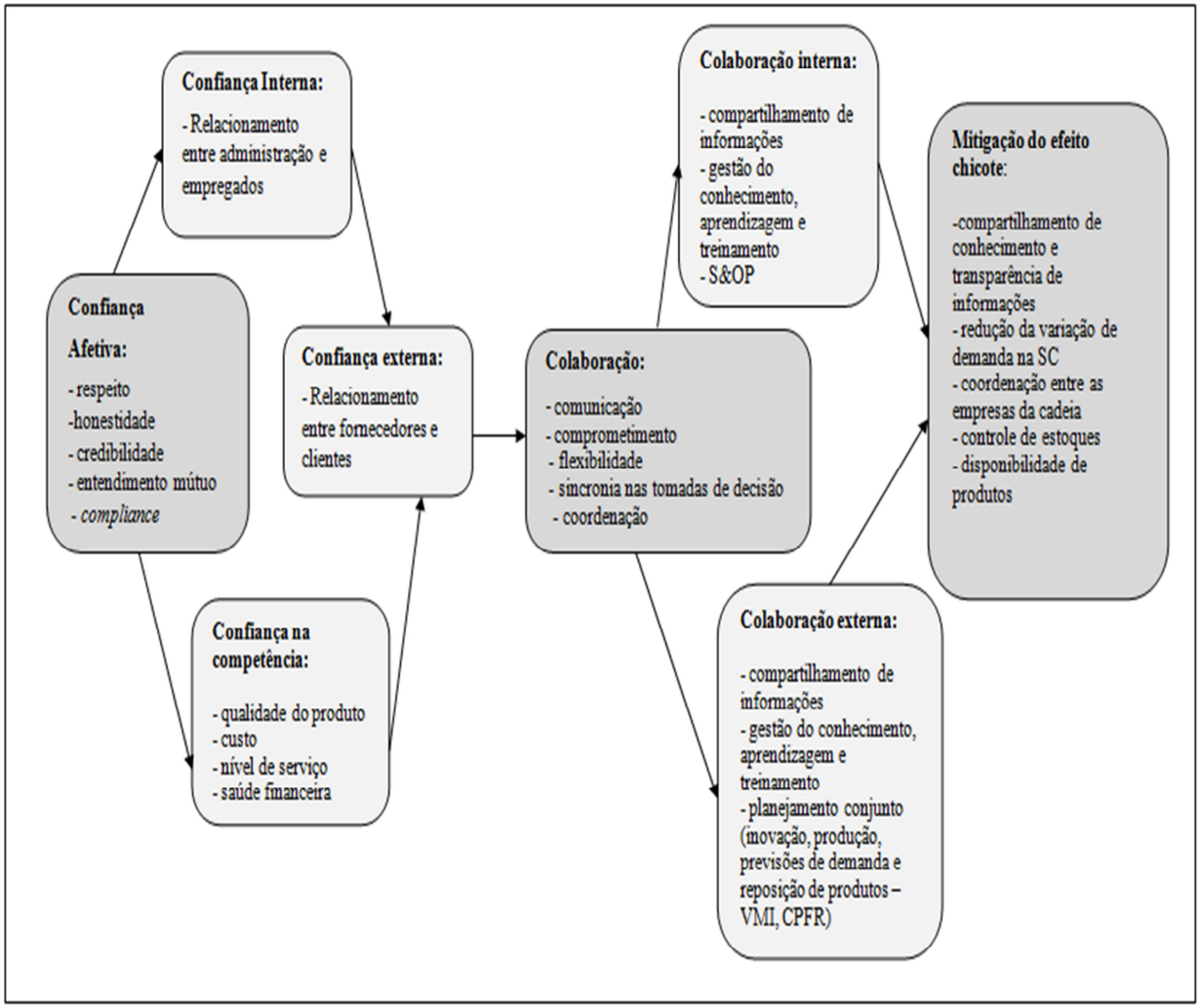

Figura 15 - Construto teórico prévio da confiança e colaboração para a mitigação do efeito chicote

Por meio dos resultados do estudo de caso verifica-se, a seguir, a consolidação deste construto teórico.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção apresentam-se os resultados da pesquisa de campo. São estabelecidos os objetivos dessa pesquisa e a apresentação das empresas da cadeia selecionada para o estudo. Os métodos para a coleta dos dados são discutidos de forma mais detalhada para esclarecer os critérios adotados para a escolha das empresas e os procedimentos de análise.

Em seguida, apresentam-se os dados obtidos com as entrevistas e a visão dos executivos participantes das três empresas pertencentes a uma cadeia de suprimentos da área de saúde, sobre a importância da confiança e da colaboração na mitigação do BWE na gestão da cadeia de suprimentos. À medida que os dados são apresentados, efetua-se uma discussão entre as observações da pesquisa de campo e a revisão de literatura.

4.1 OBJETIVOS DO ESTUDO DE CASO

O objetivo do estudo de caso é coletar as informações que representam a visão dos executivos em relação à importância da confiança e da colaboração nos relacionamentos com os parceiros da SC para mitigação do BWE.

Primeiramente são analisadas as informações dos executivos participantes em relação aos problemas mais frequentes que ocorrem nas empresas que representam as causas do BWE e os efeitos que acarretam. A revisão de literatura aborda principalmente as atividades operacionais, como o compartilhamento de informações, inovação, práticas e iniciativas da SC, como VMI e CPFR e a gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento para mitigação do BWE.

O S&OP, embora não tenha sido abordado diretamente para a mitigação do BWE, é analisado nas empresas do estudo de caso, pois essa prática envolve vários departamentos da empresa que trabalham colaborativamente na previsão da demanda da organização. Analisam-se, portanto, as práticas nas empresas e de que forma contribuem para mitigar os efeitos causados pelo BWE.

Em seguida são consideradas as características da confiança nos relacionamentos interorganizacionais das empresas: como são escolhidos os fornecedores e clientes em relação à confiança afetiva e à confiança na competência e os resultados da confiança nos relacionamentos com empresas da cadeia.

Verifica-se, também, de que forma a confiança entre as empresas influenciam o desempenho das atividades operacionais apontadas anteriormente, o compartilhamento de informações, inovação, práticas e iniciativas da SC como VMI, CPFR, S&OP e a gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento, que por sua vez podem mitigar as causas comportamentais do BWE relacionadas ao atraso nas tomadas de decisão, falta de aprendizagem e treinamento, medo do estoque vazio e o risco de coordenação, conforme subseção 3.5.3 (p.70 e 71) dessa tese.

Em relação à colaboração, são analisadas nas empresas as atividades colaborativas em relação ao compartilhamento das informações, inovação, as práticas de S&OP, VMI, CPFR e à gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento. A relação entre a confiança, colaboração e efeito chicote é descrita com base na análise dos dados coletados nas empresas e confrontada com a literatura referente ao tema.

4.2 INFORMAÇÕES DAS EMPRESAS PESQUISADAS

A cadeia de suprimentos selecionada para o estudo pertence à área da saúde. É composta pela empresa focal, que fabrica produtos médico-hospitalares, a empresa fornecedora, fabricante de produtos químicos, e pela empresa cliente que representa um hospital (Figura 16).

A empresa focal é de origem norte-americana, especializada na produção de produtos médico-hospitalares. Opera em mais de 90 países e seus produtos são vendidos em mais de 175 países do mundo. A organização da qual a empresa focal faz parte, se constitui em uma das líderes do setor em que atua. Dentre as diversas linhas de produtos no Brasil estão suturas, instrumentos completos para procedimentos de cardiologia vascular, endovascular, neurologia e máquinas para diferentes tipos de diagnósticos.

A empresa fornecedora é de origem alemã, especializada na fabricação de produtos químicos. As unidades de produção estão distribuídas em 40 países, conduzindo negócios em mais de 170 países. Apresenta um portfólio de 8.000 produtos destinados a diferentes segmentos como agricultura e nutrição, químicos, plásticos, petróleo e gás.

A empresa cliente representa um hospital, conhecido no Brasil pela qualidade de atendimento e pelos equipamentos e especialidades médicas de que dispõe para tratar os principais tipos de patologias. É considerado o hospital mais moderno da América Latina,

com mais de 6.000 médicos cadastrados, e referência na prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças na área da cardiologia, oncologia, ortopedia, neurologia e cirurgia.

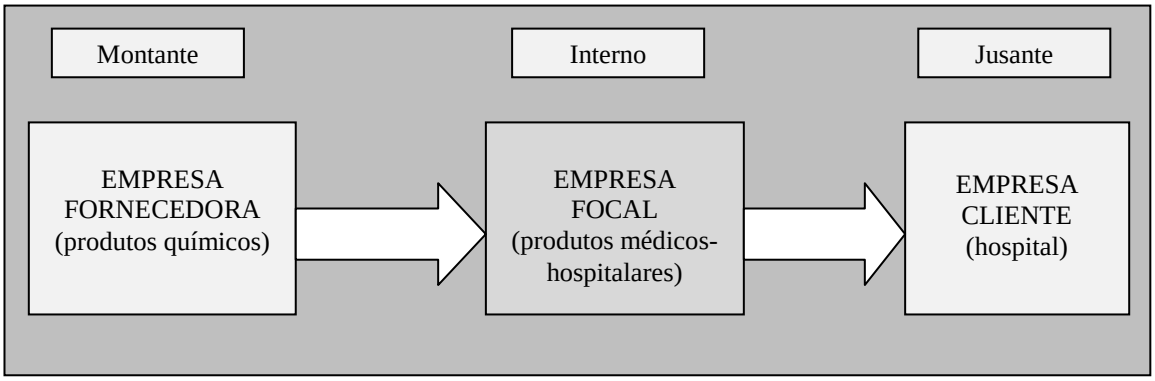

Figura 16 - Cadeia de suprimentos do setor de saúde

Como mencionado na seção 2 desta tese, um dos critérios adotados para a escolha das empresas é o fato de serem eleitas melhores empresas para se trabalhar no Brasil. Segundo estudos, essas empresas apresentam níveis elevados de confiança entre seus funcionários, o que contribui para a produtividade e a satisfação dos clientes.

Outro critério que determinou a escolha dessas empresas foi o fato de pertencerem à mesma cadeia de suprimentos e terem um relacionamento entre si. Além disso, a proximidade física, a abertura das suas informações pelo bom relacionamento com universidades e o interesse pelo estudo determinaram a escolha dessas empresas.

A cadeia de suprimentos composta por essas empresas apresenta elementos para sua gestão, como a utilização de práticas e iniciativas, como o S&OP, VMI, CPFR, colaboração na gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento entre as empresas. A empresa cliente e mais dois hospitais foram consultados por auditores internacionais para explicar o relacionamento com a empresa focal, e por meio de um *chek list* analisaram esses relacionamentos desenvolvidos pela empresa.

A empresa focal recebeu um certificado (*Lean Integration)* de que apresenta internacionalmente um relacionamento desenvolvido e maduro com seu cliente e fornecedor.

Como já mencionado na seção 2 (p.23), dentre os executivos entrevistados da empresa focal estão os gerentes de *supply chain*; *procurement;* de demanda; de planejamento e controle da produção; o supervisor de planejamento e logística; e um analista de *procurement.*

Na empresa fornecedora participaram da pesquisa o gerente de planejamento e controle da produção; a coordenadora de *supply chain*; o consultor de *supply chain*; e o sequenciador de produção.

Na empresa cliente o executivo entrevistado foi o gerente de planejamento e logística, por ter o conhecimento mais abrangente sobre o tema da presente pesquisa. Nesse caso, o tempo de duração da entrevista foi de três horas. As demais entrevistas tiveram a duração entre uma hora e trinta minutos e três horas e trinta minutos.

4.3 LEVANTAMENTO DE DADOS

Para a condução do estudo de caso, as informações foram coletadas de relatórios e documentos fornecidos pelas empresas, de material público divulgado na Internet e na imprensa, visitas técnicas e entrevistas.

Primeiramente foram levantadas informações na imprensa das melhores empresas para se trabalhar no Brasil, que segundo o GPTW apresentam elevados índices de confiança, que envolve respeito, honestidade credibilidade, orgulho e entendimento mútuo, nos dois últimos anos consecutivos (2012 e 2013).

No material público divulgado na Internet verificou-se que há empresas que além do requisito apontado anteriormente pertencem a mesma cadeia de suprimentos e apresentam facilidade de acesso pela proximidade física, abertura de informações e interesse em participar do estudo.

Outras informações referentes às empresas em relação aos seus produtos, origem, história, fornecedores e clientes também foram coletados pela internet. No *site* das empresas foram coletadas informações acerca dos requisitos dos fornecedores em relação ao *compliance.*

Foram consultados documentos e relatórios disponibilizados pela empresa focal: metas e objetivos, descrição da empresa, princípios e valores da empresa, política de gestão ambiental, gestão de pessoas e oportunidades de melhoria em relação aos princípios e valores.

Utilizou-se visita técnica pela observação direta das atividades práticas e situações profissionais desenvolvidas na empresa focal. A visita foi direcionada à produção da empresa para conhecer como fornece suporte às pessoas para que elas se desenvolvam, como são fabricados os produtos e onde eles são utilizados.

Observou-se na empresa focal como a gestão do conhecimento é incentivada entre os trabalhadores operacionais, que fornecem ideias originais para melhorar, por exemplo, o tempo de *set up*, que otimiza a produção e proporciona o cumprimento de prazo de entrega ao cliente e redução do custo de processo.

Como mencionada na seção 2 (p.23), as entrevistas foram efetuadas com base em um questionário (APÊNDICE B) contendo questões abertas, tendo como direcionador um roteiro composto de três partes:

- Efeito chicote - as dezoito questões abordam as principais causas e consequências do BWE nas empresas da cadeia de suprimentos selecionadas para o estudo.
- Confiança - o objetivo das oito questões é analisar as características da confiança nas atividades internas e externas das empresas e os resultados nos relacionamentos entre os membros da SC, verificando como esses resultados podem mitigar o BWE em cadeias de suprimentos.
- Colaboração - o segundo bloco de questões, por sua vez, foi dividido em mais três blocos, que envolvem: o compartilhamento de informações, com seis questões, buscando compreender as características da troca de informação com clientes e fornecedores; o planejamento conjunto, com mais seis questões, indagando sobre o desenvolvimento de planejamento conjunto com parceiros; gestão do conhecimento, treinamento e aprendizagem, com quatro questões, identificando como são organizados esses processos na empresa.

O objetivo dessas questões é analisar as características da colaboração nas atividades internas e externas da empresa, os resultados no relacionamento com parceiros da SC e como esses resultados podem mitigar o BWE.

Para cada objetivo as questões foram formuladas tendo por base a revisão de literatura e o envolvimento de acadêmicos e representantes de empresas na construção e revisão do instrumento de pesquisa (Quadro 35).

Quadro 35 - Objetivos e tópicos da revisão de literatura do instrumento de levantamento de dados para as entrevistas

Objetivo	Tópicos relacionados à revisão de literatura
Abordar as principais causas e consequências do BWE nas empresas da cadeia de suprimentos selecionada para o estudo. (Apêndice B – I Efeito Chicote - Questões 1 a 18)	• Gestão da cadeia de suprimentos; • Iniciativas e práticas na gestão da cadeia de suprimentos (S&OP, CPFR, VMI) • ICT(*Information, Communication Technology*) • Efeito chicote; • Causas do efeito chicote.
Analisar as características da confiança nas atividades internas e externas das empresas e os resultados nos relacionamentos entre os membros da SC, verificando como esses resultados podem mitigar o BWE em cadeias de suprimentos. (Apêndice B – II Confiança - Questões 1 a 8)	• Confiança • Gestão da cadeia de suprimentos; • Iniciativas e práticas na gestão da cadeia de suprimentos (S&OP, CPFR, VMI) • Efeito chicote; • Causas do efeito chicote.
Analisar as características da colaboração nas atividades internas e externas da empresa, os resultados no relacionamento com parceiros da SC e como esses resultados podem mitigar o BWE. (Apêndice B – III Colaboração - Questões 1 a 6 referentes ao compartilhamento de informações; questões 1 a 6 referentes ao planejamento conjunto e questões 1 a 4 referentes à gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento)	• Colaboração; • Gestão da cadeia de suprimentos; • Iniciativas e práticas na gestão da cadeia de suprimentos (S&OP, CPFR, VMI) • Efeito chicote; • Causas do efeito chicote.

4.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

Por meio da técnica da análise de conteúdo as respostas das entrevistas foram analisadas, buscando as informações que contribuíam para a elaboração do construto teórico sobre a importância da confiança e da colaboração para a mitigação do BWE na gestão da cadeia de suprimentos.

De acordo com Diehl e Tatim (2004), o processo de organização dos dados pode ser resumido nas seguintes etapas:

- Seleção - consiste na verificação detalhada dos dados coletados com o objetivo de detectar falhas ou erros, evitando informações incompletas.
- Classificação - consiste na ordenação dos dados de acordo com determinado critério, que orienta sua divisão em classes ou categorias. Os dados qualitativos tomam por base a presença ou ausência de alguma qualidade ou característica.
- Codificação - em relação ao método qualitativo atribui-se um nome conceitual às categorias, que deve relacionar-se aos dados que representam no contexto da pesquisa.

- Representação - apresentação dos dados de forma que facilite o processo de inter-relação entre eles e sua relação com a hipótese ou a pergunta da pesquisa. Em relação aos estudos qualitativos, eles podem ser apresentados em forma de texto, itens e quadros comparativos, entre outros, considerando as categorias de análise adotadas.

A análise de conteúdo segue padrões de análise quantitativa, com o propósito de contar a frequência dos fenômenos e identificar relações entre eles com a interpretação dos dados, considerando modelos conceituais definidos *a priori* (DIEHL; TATIM, 2004).

Segundo os autores, a análise compreende, além da identificação das relações entre fenômenos ou variáveis, as explicações e especificações dessas relações. A interpretação busca dar um significado mais abrangente às respostas, associando-as a outros conhecimentos. Pressupõe a exposição do material em relação aos objetivos propostos e ao tema e envolve a construção de tipos, modelos e esquemas relacionados com a teoria.

Dessa maneira, de acordo com os autores citados iniciou-se a leitura minuciosa das transcrições para identificar as categorias, subcategorias, o número de fontes (número de entrevistas que representavam fontes de dados para codificação) e a freqüência de referências (número de códigos adicionados às categorias ou subcategorias), apresentados no Quadro 36.

Quadro 36 - Categorias e subcategorias de análise

Categoria	Subcategoria	Fontes	Referências
Efeito chicote	Relação dos problemas na cadeia de suprimentos da empresa com o efeito chicote	8	26
	Frequência dos problemas	6	7
	Consequência e solução dos problemas	6	15
	Aspectos relacionados à previsão de demanda	8	28
	Cumprimento do *lead time*	7	12
	Compartilhamento de informações	8	21
	S&OP, CPFR, VMI e ECR (III)	7	14
	Gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento	7	8
Confiança	Escolha de fornecedor e cliente considerando a confiança afetiva e a confiança na competência	7	12
	Relacionamento com parceiros de alta competência e baixo entendimento	7	8
	Relacionamento com parceiros de baixa competência e alto entendimento	6	6
	Resultados na empresa de relacionamentos com parceiros	7	12
	Compartilhamento de informações	8	16
	S&OP, CPFR, VMI, ECR (I)	7	35

(continua)

Categoria	Subcategoria	Fontes	Referências
Confiança	Gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento interna	6	19
	Gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento externa	7	19
	S&OP, CPFR, VMI, ECR(II)	8	20
	Cultura organizacional	8	43
Colaboração	Compartilhamento de informações operacionais e estratégicas	8	18
	Tecnologia de Informação (TI) para facilitação do relacionamento entre cliente e fornecedor	8	12
	Colaboração na resolução de problemas	8	24
	Planejamento conjunto	8	10
	Gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento interna	8	27
	Gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento externa	7	19
	S&OP, CPFR, VMI, ECR(III)	8	20
		Total de códigos:	451

Essa etapa contou com o auxílio do *software* NVivo10 (QSRINTERNATIONAL, 2013). O programa utilizado corresponde à versão permitida pelo fabricante ao uso do período de 30 dias com direito de prorrogação. O programa NVivo10 é um *software* que possibilita a organização e análise de informações não estruturadas. Suas funções permitem destacar o texto em segmentos e a codificação dos segmentos em categorias e subcategorias.

Os arquivos contendo as entrevistas realizadas foram incluídas no *software* NVivo10. O conteúdo foi codificado e associado às respectivas categorias e subcategorias, contribuindo para a interpretação dos dados. As questões que não ficaram claras na análise de dados foram esclarecidas por trocas de mensagens de *e-mail* com alguns dos entrevistados.

4.5 A MITIGAÇÃO DO EFEITO CHICOTE

Para atingir o objetivo da pesquisa, que consiste em desenvolver um construto teórico sobre a importância da confiança e colaboração entre empresas para mitigação do efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos, as seguintes categorias foram preestabelecidas: efeito chicote; confiança; e colaboração.

A Figura 17 estabelece a relação entre essas categorias que serão detalhadas nas subseções seguintes. As subcategorias identificadas que podem ser visualizadas no Quadro 33 contribuíram para a discussão de cada categoria preestabelecida.

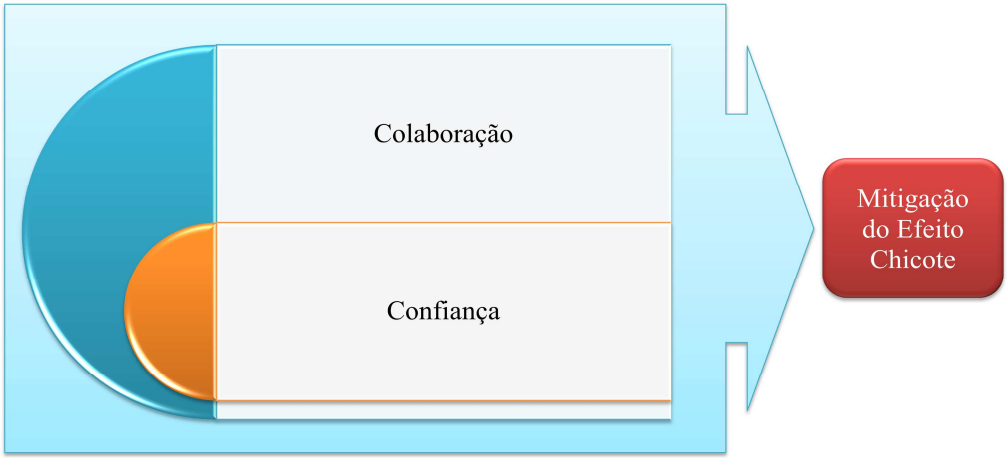

Figura 17 - A mitigação do efeito chicote na cadeia de suprimentos
Fonte: Resultados da análise de dados

4.5.1 Efeito Chicote

Nessa categoria abordam-se as principais causas e consequências do BWE nas empresas da cadeia de suprimentos selecionadas para o estudo. Conforme visto na revisão de literatura, subseção 3.5 (p. 64), o efeito chicote consiste em um fenômeno em que as ordens do fornecedor, elemento a montante da cadeia, tendem a ter uma maior variação do que as vendas do varejista, elemento à jusante da cadeia, em função de uma distorção sistemática que é amplificada sob a forma de pedidos, causada dentre outros motivos pela distorção da informação sobre a sinalização da demanda (LEE; PADMANABHAN;WHANG, 1997b; PAIK; BAGHI, 2007; FIORIOLLI; FOGLIATTO, 2009).

Esse fenômeno pode afetar a cadeia de suprimentos de diferentes maneiras (SUN; REN, 2005), com a formação de estoque excessivo por toda a cadeia de suprimentos; capacidade excessiva ou insuficiente; indisponibilidade do produto; custo total da cadeia de suprimentos mais elevado; perda de receita; planos de produção imprecisos e assim por diante.

O BWE causa numerosos efeitos negativos em cadeias de suprimentos e significativas ineficiências, mas o principal é o excessivo investimento em estoques por toda a SC pelos membros que a compõem e que necessitam proteger-se contra as variações da demanda (SUCKY, 2009).

Como mencionada na subseção 3.5 (p.64), dentre as principais características do efeito chicote estão:

- A amplificação da variação da demanda por toda a SC (LEE; PADMANABHAN;WHANG, 1997a).

- Falta de coordenação entre as empresas da cadeia (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011).
- Falta de transparência nas informações (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011).
- Formação de estoques excessivos por toda a cadeia para se proteger das variações da demanda (SUCKY, 2009).
- Indisponibilidade do produto (SUN; REN, 2005).

A seguir examinam-se as principais causas e consequências apontadas pelos entrevistados do BWE nas empresas da cadeia selecionada para o estudo.

4.5.1.1 Causas do efeito chicote

A literatura acadêmica diferencia as causas do BWE em operacionais e comportamentais (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011). Dentre as causas operacionais estão: atualização da demanda, jogo do racionamento, processamento das ordens, variações nos preços, altos *lead times*, política com estoques, política de reposição, falta de transparência, número de níveis da cadeia, falta de sincronização, otimização local sem uma visão global, e processos da empresa e seu limite de capacidade, conforme a subseção 3.5.2 desta tese.

Em relação às causas comportamentais, estão: negligência do atraso nas tomadas de decisão, falta de aprendizagem ou formação, medo do estoque vazio e risco de coordenação. As causas comportamentais e operacionais estão relacionadas entre si. As soluções para as causas comportamentais resultam na mitigação das causas operacionais.

Os principais problemas ou causas relacionados ao BWE apontados pelos executivos das empresas da pesquisa de campo são apresentados a seguir.

4.5.1.2 Atualização da demanda

Segundo o gerente de demanda da empresa focal, é necessário readequar as variáveis para realizar uma boa previsão de demanda, mas as variáveis como a situação do cliente (inventário), do país (crise interna, mobilização, inflação), câmbio, demandas internas da empresa (se precisa de mais vendas, menos vendas, mais lucro, menos lucro) estão em

constante mudança. É necessário administrar todas as variáveis para se ter a melhor previsão e com menos interferência estabilizá-la, gerando assim menos instabilidade no resto da cadeia.

A previsão de demanda constitui o maior desafio para a área de demanda atualmente, considerando que no final do ano de 2012, com a inflação, a variação do câmbio, a Copa no Brasil, houve um aumento da instabilidade, tornando o cenário mais crítico.

Um dos principais problemas apontados pelo gerente de planejamento e controle de produção da empresa focal corresponde ao dado, à informação. Ela se perde ao longo da cadeia, como, por exemplo, uma demanda aleatória no cliente que gera uma instabilidade e os participantes da SC reajustam seus níveis de estoques de segurança e sua previsão, gerando variações.

A previsão de demanda é calculada com base no histórico de demanda pelo *forecasting* estatístico. No processo de S&OP, o time de demanda apresenta o *forecasting* estatístico para o time de *marketing* e vendas com o objetivo de ajustar os níves da previsão da demanda. Segundo o gerente de planejamento e controle da produção da empresa focal, não é um sistema perfeito, pois a variação é muito grande em relação a esse tratamento matemático, e essa é a maior dificuldade de gerenciar a cadeia de suprimentos.

A empresa focal utiliza a métrica *Mean Absolut Percentage Error (*MAPE), que considera a demanda real *versus* demanda prevista, correspondendo a 40% de erros. Na empresa fornecedora, a previsão de demanda é efetuada com base num calendário estipulado em que entre o dia 20 ao dia 27 de cada mês os vendedores preenchem uma planilha com a previsão para os próximos seis meses (mês atual mais seis meses). Do dia 28 ao dia 10 do próximo mês ocorrem as reuniões de pré-S&OP, quando são validados os números da previsão da demanda. No dia 13 as informações são atualizadas globalmente, pois a empresa possui um sistema único, em que, por exemplo, sua empresa na Alemanha irá fornecer o insumo que a empresa fornecedora necessitará com base na informação da previsão de demanda disponibilizada no sistema. A partir do dia 14, os planejadores começam a revisar o planejamento.

As reuniões de pré-S&OP são dirigidas pelo gestor de demanda, e participam o representante de vendas, *marketing*, planejamento, e o planejador de produção para realizarem a revisão de toda a demanda, compartilhando suas informações. O erro de previsão de demanda da empresa fornecedora é de aproximadamente 50% e implica a formação de estoques para prevenir um nível de atendimento ao cliente.

Na empresa cliente, a previsão da demanda é feita considerando-se o histórico e as tendências futuras das vendas que são incorporadas na programação. A previsão é realizada

com o horizonte de três meses e revisada semanalmente. O processo de S&OP não é utilizado na empresa cliente, mas ela está iniciando projetos para sua implementação.

O indicador MAPE do hospital é de aproximadamente 33% em razão da dificuldade de previsão da demanda nessa área, em decorrência de uma complexidade muito grande das atividades.

Verifica-se que as empresas apresentam uma das principais características do efeito chicote, que corresponde à amplificação da variação da demanda ao longo na cadeia (LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a), principalmente nas empresas à montante, em que o erro de previsão da empresa cliente é de 33%, da empresa focal corresponde a 40%, e da empresa fornecedora é de 50%.

A principal causa dessa amplificação é a dificuldade da atualização da demanda nas empresas, por causa, segundo o gerente de planejamento e controle da produção da empresa focal, das deficiências no compartilhamento das informações ao longo da cadeia.

De fato, as empresas da cadeia selecionada para o estudo elaboram suas previsões baseadas em histórico de vendas dos clientes imediatos e geralmente não conhecem a demanda do cliente final. Não há uma comunicação transparente que atinja o cliente final da cadeia. Segundo Bhattacharya e Bandyopadhyay (2011), essa falta de transparência das informações é uma das características do BWE.

De acordo com a revisão de literatura (LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a; LI, 2013), a dificuldade na atualização da demanda é decorrente das previsões baseadas no comportamento histórico de seus clientes imediatos. Os membros da cadeia ajustam seus pedidos, tornando as previsões inconstantes e sujeitas às flutuações que serão amplificadas por toda a cadeia.

É necessário o compartilhamento de informações transparentes, por meio da confiança e da colaboração, que atinja todos os envolvidos na SC e principalmente o cliente final.

4.5.1.3 Falta de aprendizagem e formação

Os erros de previsão de demanda, segundo o gerente de planejamento e controle da produção da empresa fornecedora, ocorrem porque os planejadores não têm, em alguns casos, a *expertise* e conhecimento para fazer uma previsão com mais acuracidade. É necessária uma formação acadêmica suficiente para desempenhar suas funções adequadamente e ter o perfil de planejador.

A empresa auxilia subsidiando cursos técnicos, mas cursos universitários e de idiomas, por exemplo, ficam sob a responsabilidade dos colaboradores. Segundo o gerente de planejamento e controle da produção da empresa fornecedora, a qualificação corresponde a 20% da formação acadêmica, e 80% vem de dentro da pessoa. Cabe ao gestor, portanto, incentivar o colaborador para que ele dê o máximo de si e se desenvolva, mantendo a motivação:

> *Então, você tem que extrair dessa pessoa o máximo dela. Você tem que manter ela sempre no máximo da motivação dela. E esse é o trabalho dos gestores. Educação não torna o funcionário, o melhor funcionário. Isso vem de dentro da pessoa.*

É necessário para desenvolver essa motivação, um ambiente de trabalho favorável, caracterizado pela confiança e colaboração entre funcionários e destes para com seus gestores.

Como foi discutido na subseção 3.3.1 desta tese, existe uma forte correlação entre ambientes de trabalho e satisfação de clientes da empresa (GPTW, 2013).

Verifica-se que na empresa fornecedora é necessário desenvolver essas práticas para que se alcancem resultados adicionais positivos. A coordenadora de *supply chain* da empresa aponta a necessidade de uma melhoria na comunicação em todos os níveis da companhia e entre clientes e fornecedores, o que pode ser atingido mediante treinamentos de liderança e melhores desenvolvimentos das práticas de S&OP, VMI e CPFR.

A falta de *expertise*, conhecimento e formação acadêmica dos planejadores, verificada na empresa fornecedora, como uma das causas da falta de acuracidade nas previsões de demanda, corrobora com a revisão de literatura que aponta dentre as causas comportamentais do BWE, a falta de aprendizagem e formação e a necessidade de comunicar o conhecimento entre os parceiros da SC (WU; KATOK, 2006).

A coordenação entre as empresas de uma cadeia de suprimentos e as decisões individuais podem ter um melhor desempenho por meio de programas como o CPFR, ao lado da comunicação.

Como mencionado na seção 1, segundo Croson *et al.* (2014), o risco de coordenação se constitui em uma das causas do BWE. Esse risco é presente quando as regras de decisão dos parceiros da SC não são conhecidas e essa incerteza e falta de confiança nas decisões dos gestores das empresas da cadeia, conduz ao risco de coordenação, em que as empresas procuram se precaver aumentado seus estoques.

Os agentes da SC procuram tomar decisões baseadas na minimização de custos, mas é necessário direcionar a atenção para analisar as regras de decisão baseadas no comportamento humano.

4.5.1.4 Variações nos preços

O material que não é vendido, a empresa fornecedora negocia com outras empresas a um preço que cubra pelo menos o custo do produto. Em alguns casos ocorre a promoção desses produtos, que são oferecidos com desconto aos clientes.

De acordo com a revisão da literatura, as previsões de demanda são dificultadas pelas variações nos preços, decorrentes das promoções, que mascaram o mercado em razão de vendas antecipadas, causando o BWE.

As empresas acreditam que houve um aumento da demanda e produzem em maiores quantidades, porém as mercadorias ficam estocadas.

Enquanto os preços estão baixos, os estoques aumentam, o que é acentuado pela prática dominante em muitas indústrias de oferecer promoções e descontos em determinados períodos ou para determinadas quantidades (FORRESTER, 1958; LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a; LEE; PADMANABHAN; WHANG 1997b; OZELKAN; LIM, 2008; YIQIANG; GEUNES, 2012).

Devido às deficiências no fluxo de informações, as empresas acreditam que existem mais clientes finais. É necessário que a comunicação seja transparente e as informações freqüentes entre as empresas de uma SC.

Segundo Chen *et al.* (2011), a confiança é um elemento importante para a mitigação do BWE e possibilita a disponibilidade e a qualidade das informações na SC. O respeito deve estar presente entre os parceiros da cadeia, motivados pelo interesse do bem-estar de cada um e a busca de ganhos conjuntos. A qualidade das informações requer a honestidade entre as empresas, que não agirão de maneira oportunista e não explorarão as vulnerabilidades de seu parceiro, e na credibilidade que corresponde à expectativa da empresa de que seu parceiro cumprirá suas obrigações e é sincero (MIN; MENTZER, 2004).

Wei, Wong e Lai (2012) afirmam que a integração das informações e o desenvolvimento da confiança são importantes para a colaboração entre os parceiros e melhoraram o desempenho logístico.

4.5.1.5 Consequências do BWE

O BWE pode afetar a cadeia de suprimentos de diferentes maneiras (SUN; REN, 2005): formação de estoque excessivo por toda a cadeia de suprimentos, capacidade excessiva ou insuficiente, indisponibilidade do produto, custo total da cadeia de suprimentos mais elevado, perda de receita e planos de produção imprecisos.

Os principais efeitos causados por este fenômeno nas empresas da SC em estudo, segundo os executivos entrevistados estão apresentados a seguir.

4.5.1.6 Formação de estoque excessivo

A empresa focal trabalha na forma *Make to Stock* e apresenta um perfil conservador, ou seja, opta por errar para mais, aumentado estoques para não haver faltas. O nível de atendimento cliente tem por base o índice da métrica OTIF (*On Time in Full*) que corresponde ao desempenho de entrega na cadeia de suprimentos.

Na empresa focal, o OTIF corresponde a 96%. Os 4% também são atendidos, mas com atraso. O gerente de planejamento e controle da produção da empresa focal explicou:

> *(...) ele é feito, mas com atraso. Ele continua acontecendo. Por que o que acontece? 96% das vezes a hora que o cliente faz o pedido, o produto já vai estar lá. Todo o lead time de manufatura, o lead time de compra de material, é feito baseado na previsão. (...) 4% das vezes vai estar em processo ainda, pode ser um estouro de venda, é negociado hora extra ou remanejamento entre os países, é tratado diferenciado, mas nunca deixa de atender*.

Para manter o nível de atendimento ao cliente é preciso investir em estoques. A necessidade de estoques está vinculada à variação da demanda: quanto maior a variação, maior a necessidade de estoque de segurança.

O excesso de estoques ocorre com mais frequência na empresa focal, em relação à falta deles. Os estoques que se movimentam lentamente ou estão parados (*slow movers*) estão em torno de 4 a 6%. A destruição de produtos com prazos de validade vencidos, corresponde a 1,2% do estoque total.

A formação dos estoques influencia diretamente no fluxo de caixa, na saúde financeira da empresa. Um dos indicadores do fluxo de caixa é a capacidade de gerar rendas e de pagar os dividendos. Há algumas auditorias globais que taxam empresas e países em nível de saúde financeira e, com base nisso, a empresa consegue taxas de juros menores por ser uma empresa

sólida. Como o risco de ela não pagar é considerado menor, o banco empresta com uma taxa de juros menor, pois é uma empresa que tem um risco menor.

No que se refere ao mercado financeiro considera-se a proporção ao risco que a empresa apresenta: o inventário é prejudicial nesse sentido. Se ele chegar ao ponto de comprometer a saúde financeira por afetar o seu fluxo de caixa, o negócio inteiro é comprometido, porque talvez a empresa não possa ter aquela taxa de juros diferenciada que tinha. Um empréstimo de que a empresa precisaria para investir pode ser afetado nesse sentido.

O gerente de *supply chain* da empresa focal considerou que a variação de demanda desequilibra o tripé de custo, inventário e nível de serviço, e assim relatou:

> *A partir do momento que uma das pernas desequilibra, já está atrapalhando a empresa. Não estou entregando o nível de serviço pela comercial, e a comercial lógico promete isto aos seus clientes. Para fazer isto eu estou esfolando a fábrica e aí estou gerando um custo ruim ou para evitar que os dois aconteçam, põe um colchão monstro aqui entre a demanda e a manufatura que é o inventário, que é dinheiro parado. Então eu acho que a variação de demanda é ruim de todas as formas: ou eu não vou atender o cliente, ou eu vou esfolar a planta para atender ao cliente ou eu vou colocar uma ineficiência, porque inventário é só ineficiência.*

A empresa fornecedora também trabalha no método *Make to Stock,* que determina uma data de entrega para o estoque, e o estoque vai ter uma data de entrega para o cliente. Um atraso de produção não vai necessariamente impactar no cliente, pois se trabalha com uma determinada folga.

O índice de atendimento ao cliente corresponde a 83%. Existem algumas situações em que a matéria-prima é importada, não estando disponível no mercado brasileiro. No Brasil também existem muitas empresas detentoras de monopólios que praticam a imposição de seus preços e vendem quando querem. Esse fato interfere algumas vezes no plano de entrega de produção, mas em geral a empresa atende o cliente dentro do prazo e da quantidade que ele solicitou do produto.

Os estoques desnecessários (*slow movers*) geram um custo adicional para a empresa, porque as grandes empresas não utilizam recursos próprios para comprar matéria-prima. O capital de giro é capturado nos bancos por empréstimos bancários. Quanto mais rápido a empresa vender o produto que foi fabricado com esses recursos, menores serão as taxas de juros que ela tem que pagar. Por essa razão o produto parado em estoque acarreta altos custos, já que a empresa é obrigada em investir em depósitos para guardar esse material parado em estoque. O custo de um material que não se movimenta é muito alto.

Por outro lado, a falta de matéria-prima faz com a empresa trabalhe com estoque de

segurança de produto acabado maior. Quanto mais difícil obter uma matéria-prima, maior a frequência de estoque de segurança elevado. Esse estoque implica em custos maiores para a companhia.

A formação de estoques desnecessários e a falta deles acontecem na empresa cliente. Ela trabalha também com o método *Make to Stock*. A empresa cliente é constituída por um estoque central e vários estoques secundários. Mesmo que falte material, que o OTIF não seja cumprido por algum fornecedor, o hospital tem um estoque suficiente para regular essa situação. Se não houvesse atraso poderia se trabalhar com estoque menor, segundo o representante dessa empresa.

A formação de estoque excessivo, característica do BWE (SUN; REN, 2005), garante o nível de atendimento ao cliente, mas implica em altos custos de manutenção e por vezes a destruição do material com prazo de validade vencido. Além disso, as empresas têm o compromisso do pagamento dos empréstimos e das taxas de juros bancários que foram utilizados para a compra das matérias-primas. Se a saúde financeira for comprometida, a empresa não obterá uma taxa de juros diferenciada em relação a um empréstimo que por ventura venha a necessitar para investir.

4.5.1.7 Indisponibilidade do produto

Na empresa focal, a indisponibilidade do produto ou falta de estoque, característica do BWE (SUN; REN, 2005), também acontece. Dada a variação de demanda, há casos em que os estoques não são suficientes, gerando a necessidade de horas extras. Esse fato exige maior flexibilidade no chão de fábrica e nível de hora extra, dificultando um planejamento em longo prazo pela previsão do que realmente vai ser consumido e quando vai ser consumido.

O gerente de planejamento e controle da produção da empresa focal exemplificou que a falta ocorreu quando a empresa não considerou a possibilidade de fornecimento para uma prefeitura da Venezuela que fez a encomenda. Esse fato não foi previsto com antecedência e a empresa teve que ser reativa.

A consequência da falta de estoque impacta no nível de atendimento ao cliente com a falta do material para uma cirurgia, por exemplo, em se tratando de produtos médicos hospitalares, mas existem os impactos financeiros também. Assim relatou ogerente de planejamento e controle da produção da empresa focal:

> *Para não acontecer este tipo de impacto ou para mitigar você acaba que trabalhar em hora extra. Não é o ideal, aumenta o custo, as pessoas ficam cansadas, você aumenta a chance de ter problema de qualidade, você tem dificuldade com sindicato, porque horas extras são extras.*
>
> *(...) não precisaria trazer material com frete aéreo, poderia ter vindo no marítimo mesmo que é mais barato, então causa não só a perda da venda, mas um custo que hoje não estava previsto.*

A falta de produtos para entregar para o cliente também ocorre eventualmente na empresa fornecedora, mas não é habitual. A consequência da não entrega na indústria automobilística, por exemplo, é a aplicação da ISODS16949, em que a empresa fornecedora é penalizada financeiramente. Por essa razão a empresa é obrigada a trabalhar com um estoque de segurança maior, para assegurar o atendimento desses clientes estratégicos.

Atualmente o principal problema da empresa fornecedora é a falta de matéria-prima que impacta diretamente no sequenciamento de produção. Dentre as causas estão a qualidade da matéria-prima colocada dentro da empresa, a disponibilidade desse material, tempo maior para a entrada de matérias-primas importadas e falhas de planejamento.

Na empresa cliente, os erros de previsão de demanda geram uma série de ruídos, em que pedidos de urgência se fazem necessários e os fornecedores têm que estar atendendo esse pedido rápido. Esse fato tem consequências nos fornecedores, como comentado anteriormente, embora direcionem 4% (empresa focal) para atender essas urgências.

As consequências são: custos adicionais, como frete extra, não consolidação de entrega, eventual falta no atendimento, ou ter que envolver outros profissionais para avaliar o material alternativo, como, por exemplo, um medicamento similar, mas alguém vai ter que parar de trabalhar para verificar se é adequado.

Se a entrega faltar e a cobertura não for suficiente, os locais com os estoques secundários suprem essa demanda, no entanto são necessários profissionais que deixam de exercer suas atividades para efetuar esse remanejamento. Outra consequência do atraso ou falta do produto é o nível de impacto com o paciente, por não ter o item e nem o substituto, com uma gravidade maior.

A falta de material é frequente, mas com o remanejamento raramente ocorre uma falha de material para o paciente. Uma das medidas é o empréstimo de insumos entre hospitais, denominado por Barrat (2004) colaboração horizontal, efetuada com os concorrentes. O problema é que gera um ruído muito grande para garantir essa dinâmica de informações e evitar cancelamento de agenda.

4.5.1.8 Resolução dos problemas

Segundo o gerente de planejamento e controle da produção da empresa focal, vários trabalhos são desenvolvidos para minimizar os estoques e manter o nível de atendimento ao cliente. É feito um acompanhamento tentando sempre achar a causa raiz e melhorar a informação. O erro da previsão de demanda, considerando que se tem um processo que garante 96% das vezes o cliente vai ser atendido, custa caro para a empresa, uma vez que é necessário investir mais em estoques.

A resolução desse tipo de problema, segundo os representantes, seria o que está sendo feito hoje na empresa. O S&OP captar o máximo de informação possível. O S&OP necessita passar por um processo de amadurecimento. Com mais maturidade desse processo, a tendência é a informação ter mais acuracidade. Todas as organizações estão indo na mesma direção.

As iniciativas de S&OP, VMI e CPFR contribuem com a previsão e atualização da demanda, segundo o gerente de *supply chain* da empresa focal, pois favorecem a visibilidade e a antecedência de informações, contribuindo com a mitigação do efeito chicote. Esses processos são desenvolvidos com parceiros que apresentam nível adequado de confiança e colaboração:

> *Então o processo de S&OP não tenho dúvida, estes tipos de processos a gente falou bastante disso, são todos baseados em credibilidade e confiança, cada um fazendo a parte do negócio bem feita, bem analisada e o outro executando o pedacinho dele. Tudo isto junto acho que só tem a ganhar, eu não vejo nenhum deles como prejudicial, vejo todos eles como um ganho operacional ou estratégico/customer service.*

Na empresa cliente, planos de ação são requisitados aos fornecedores e avaliações são efetuadas para verificar se estão sendo cumpridos. Quando não são cumpridos, os problemas são escalonados para um nível hierárquico maior da empresa, mas pretende-se caminhar para uma penalidade atribuindo multa sobre o atraso e a falta de produtos.

O efeito chicote está presente na cadeia selecionada, embora se constituam em empresas caracterizadas como uma das melhores para se trabalhar no Brasil, segundo a Editora Abril (Você S/A – As melhores Empresas para você Trabalhar, set./2013). De acordo com o gerente de *supply chain* da empresa focal, dificilmente se chegará à 100% de acuracidade de previsão.

As soluções apontadas pelos representantes estão de acordo com que a literatura vem apontando: aplicações de VMI e CPFR, compartilhamento de informações, inovação de

processos, gestão de conhecimento, aprendizagem e treinamento. Verificou-se que a prática do S&OP está direcionando as empresas no sentido de melhoramento de seu desempenho com uma previsão de demanda mais acurada.

4.5.1.9 Considerações sobre o BWE

O resultado do estudo de caso único revelou que as principais características do BWE constatados na revisão de literatura estão presentes nas empresas da SC selecionada para o estudo. O Quadro 37 apresenta a correspondência dos resultados do estudo de caso único e os resultados da revisão de literatura desta pesquisa.

Quadro 37 - Relação entre revisão de literatura e resultados do estudo de caso das características do BWE

Características do BWE	
Revisão da literatura	Estudo de caso
Amplificação da variação da demanda por toda a SC (LEE; PADMANABHAN;WHANG, 1997a)	A previsão de demanda constitui o maior desafio para a empresa focal (gerente de demanda)
Falta de coordenação entre as empresas da cadeia (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011)	Falta de aprendizagem e formação (gerente de PCP – empresa forncedora) Variações nos preços (coordenadora de *supply chain* – empresa fornecedora)
Falta de transparência nas informações (BHATTACHARYA; BANDYOPADHYAY, 2011)	Deficiências no compartilhamento de informações ao longo da SC (gerente de PCP – empresa focal)
Formação de estoques excessivos por toda a cadeia para se proteger das variações da demanda (SUCKY, 2009)	O excesso de estoques ocorre com freqüência nas empresas da SC selecionada para o estudo (gerente de PCP – empresa focal e fornecedora, gerente de planejamento e logística - empresa cliente)
Indisponibilidade do produto (SUN; REN, 2005)	A indisponibilidade de produtos também ocorre nas empresas estudadas, mas a formação de estoque é mais comum (gerente de PCP – empresa focal e fornecedora, gerente de planejamento e logística - empresa cliente)

A resolução dos problemas advindos do BWE apontadas pelos representantes das empresas do estudo de caso também estão relacionadas com os resultados constatados na revisão de literatura (Quadro 38).

Quadro 38 - Resultados da revisão de literatura e do estudo de caso para a mitigação do BWE

Processos	Mitigação do BWE	
	Revisão de literatura	Estudo de caso
S&OP	Equilibra o fornecimento e a demanda e relaciona os planos estratégicos e operacionais da empresa (THOMÉ *et al.,* 2012)	Com o S&OP captar o máximo de informação possível (gerente de PCP – empresa focal)
CPFR	Alinha as capacidades complementares de parceiros comerciais em um processo externo colaborativo (VICS, 2010)	Os processos favorecem a visibilidade e a antecedência de informações, contribuindo com a mitigação do efeito chicote (gerente de supply chain – empresa focal)
VMI	Impacto positivo para a redução do efeito chicote na SC (DISNEY; TOWILL, 2003b)	

Esta tese parte do princípio que as soluções, anteriormente apontadas serão possíveis com uma cultura baseada na confiança afetiva que envolve respeito, honestidade, entendimento mútuo, credibilidade e *compliance.* Ao lado da confiança afetiva, que se constitui um elemento caracterizador da presença da colaboração entre os membros da SC (BARRAT, 2004; VIEIRA; LUSTOSA; YOSHIZAKI, 2010; MOURA; MARQUI; GODINHO FILHO, 2011), todos os processos (S&OP, VMI CPFR, compartilhamento da informação, inovação de processos, gestão do conhecimento, treinamento e aprendizagem) se desenvolverão de maneira mais eficiente.

Os resultados da revisão de literatura e do estudo de caso constatam este fato (Quadro 39).

Quadro 39 - Barreiras de implementação dos processos S&OP, CPFR e VMI

Barreiras de implementação dos processos S&OP, CRFP e VMI	
Revisão de literatura	Estudo de caso
São necessários processos internos bem estruturados e operacionalizados (PIRES, 2009) Dificuldade em estabelecer confiança e compartilhamento de informações eficiente entre empresas, mudanças necessárias na cultura das empresas parceiras, desenvolvendo uma cultura de colaboração, substancial investimento em tempo e em pessoas para preparar o processo, previsões não são claramente comunicadas ao longo da cadeia de suprimentos e empresas envolvidas não trabalham em conjunto para garantir a obtenção de um desempenho consistente (MACCARTHY; GOLIC, 2002; BARRAT; OLIVEIRA, 2001)	Todos os processos (S&OP, CPFR e VMI) são baseados em credibilidade e confiança. Apresentam ganho operacional ou estratégico/customer service (gerente de *supply chain* – empresa focal)

Para esclarecer essas questões aborda-se, a seguir, a categoria confiança.

4.5.2 Confiança

Primeiramente verifica-se de que forma são norteadas as decisões de gestores e o relacionamento interno e externo da empresa focal e das empresas fornecedora e cliente. A seguir são analisadas as características da confiança nas atividades interna e externa das empresas e os resultados nos relacionamentos entre os membros da SC, verificando como esses resultados podem mitigar o BWE em cadeias de suprimentos.

4.5.2.1 Princípios das empresas

Os princípios e valores internos da empresa focal, que influenciam nos processos de tomada de decisão, e os relacionamentos internos e externos da empresa têm por base uma carta, escrita há cerca de 70 anos, na década de 1940, por um dos filhos dos fundadores da empresa. A carta de uma única página reflete crenças e valores que norteiam os relacionamentos da empresa com seus funcionários, clientes, fornecedores e comunidade.

No contexto da década de 1940, em meio à Segunda Guerra Mundial, quando predominava o Fordismo, caracterizado pela produção em massa com baixo custo, a lógica do relacionamento com fornecedores tinha por base comprar ao preço mais baixo possível.

Desde esse período, um dos princípios da empresa consistia em que os fornecedores e distribuidores devem ter a oportunidade de auferir um lucro justo, os produtos fabricados deviam apresentar alta qualidade, esforçando-se para reduzir custos e manter os preços razoáveis.

Os clientes constituem na primeira responsabilidade da empresa focal.

Em relação aos seus funcionários, a carta descreve que cada um deve ser considerado em sua individualidade, respeitando sua dignidade e reconhecendo seus méritos. Os funcionários devem sentir-se livres para fazer sugestões e reclamações e a administração deve ser competente, com ações justas e éticas.

Em relação à sociedade, os princípios apontam para o apoio às obras sociais e de caridade, encorajando a melhoria da saúde e da educação e mantendo em ordem as propriedades utilizadas, protegendo o meio ambiente e os recursos naturais.

A carta, escrita por um dos filhos dos fundadores da empresa, constitui a base do caráter, ética e valores que definem a empresa focal e apresentam a expectativa de operação de uma empresa responsável. O gerente de *supply chain* da empresa focal comentou:

> *É uma carta de 70 anos (...) e não desatualiza porque quando você ler, você vai ver que a gente fala de meio ambiente (...) preciso pagar certo meus fornecedores, preciso pagar bem meus funcionários, preciso respeitar o meio ambiente, então não foi fácil para virar este jogo. Hoje às vezes não é fácil convencer uma empresa a ser responsável social, econômica e ambientalmente, imagina há 70 anos atrás*.

As decisões a serem tomadas pelos gestores da empresa levam em consideração as orientações dos princípios contidas na carta, inclusive na escolha do fornecedor. O gerente de *procurement* da empresa focal esclareceu:

> *(...) isso é levado a sério. É uma carta, uma página que sumariza muito os valores, as crenças da nossa organização. (...) a escolha de um fornecedor obviamente passa por esta análise técnica, análise de qualidade, análise de saúde financeira, mas nós buscamos parceiros que tenham a mesma filosofia da (...), a mesma cultura, a mesma preocupação com a ética, meio ambiente, e principalmente com os nossos clientes. Então isto é levado bastante em consideração.*
>
> *(...) todos os funcionários seguem estes princípios básicos e os nossos fornecedores também seguem os mesmos princípios*.

A política de *compliance* também norteia os relacionamentos da empresa, observando as questões relacionadas ao trabalho escravo, infantil, leis antitruste, ou seja, o respeito às leis do país. Essa constatação corrobora a posição de Schein (2007), que afirma que os elementos da cultura organizacional, em particular, determinam a estratégia, os objetivos e o modo de operação da empresa. Os valores e o modo de pensar de líderes e gestores são em parte determinados pela herança cultural de cada um e pelas experiências que compartilham.

A empresa fornecedora e a empresa cliente são de origem alemã. São empresas que consideram processos e padrões no gerenciamento de suas atividades. Assim relatou o gerente de planejamento e logística da empresa cliente:

> *Empresa alemã, ela preza muito por processo, padrões e eles capacitam muito as pessoas, só que a remuneração não é boa. Mas o trabalho acaba sendo satisfatório porque é um ambiente agradável de trabalho.*

A empresa cliente é uma instituição de finalidade filantrópica, não apura lucros, mas gera uma receita e reinveste tornando o negócio rentável e assim mantendo o nível de investimento. Essa instituição não possui proprietários. Ela é mantida por uma sociedade que tem um conselho executivo formado por profissionais de mercado, a maioria é de banqueiros que fazem muitas doações.

As pessoas são remuneradas de acordo com as funções que ocupam. Há um diretor geral que administra a empresa e é remunerado como os demais, mas a instituição não tem um proprietário, acionista ou cotista.

Ambas as empresas, fornecedora e cliente, têm uma política de *compliance* que norteiam seus relacionamentos com fornecedores e clientes. As empresas com quem se relacionam não devem praticar ações antitruste, devem exercer uma competitividade dentro dos estatutos estabelecidos pela empresa e pelo país de maneira a não combinar acordos com clientes e fornecedores e ter um trabalho ético. O gerente de planejamento e controle da produção da empresa fornecedora mencionou durante a entrevista:

> *A (...) tem uma política de compliance muito forte. (...). Compliance é você estar de acordo com as regras e normas da empresa e do país. É você não praticar ações antitruste, é você ter um trabalho ético, é você não combinar acordos com fornecedores e clientes. A empresa é muito focada nisso. Se a (...). percebe que ela tem um cliente ou fornecedor que não é sério, ela não vai querer fornecer para essa empresa. E ela não vai comprar matéria-prima desse fornecedor.*

> *(...) a (...) não compra uma matéria-prima de uma empresa que utiliza mãodeobra infantil, que tem trabalho escravo. Ele pode ter o melhor custo daquela matéria-prima possível que traria uma rentabilidade para a (...) maior possível, mas a (...) não vai comprar dela se ela não for uma empresa confiável e idônea. Não basta ter o melhor produt, tem que ter outros atributos além do próprio custo e da capacidade de fornecimento.*

A empresa cliente também considera a questão de *compliance* em suas relações comerciais. O gerente de planejamento e controle da produção comentou:

> *No conjunto de avaliações de compliance, geralmente as questões estão relacionadas ao risco que essa empresa pode gerar. Se há o uso de contratação respeitando legislação e gente.*

Pode-se dizer que a empresa focal, empresa fornecedora e cliente revelam princípios éticos e morais semelhantes, com base em que a empresa focal busca parceiros que apresentam os mesmos valores e crenças:

> *Clientes que não estão de acordo e não pontuam conforme a gente gostaria porque isto também é levado em consideração, a parte de sustentabilidade, parte como eu te falei gestão de pessoas, tudo isto é levado em consideração.*

> (...) *da mesma forma que a nossa organização se preocupa estar todo certinho, dentro da lei, dentro dos princípios éticos, também é este tipo de parceiro que a gente quer se relacionar.*

Analisam-se, a seguir, as características da confiança nas atividades internas das empresas.

4.5.2.2 Confiança nas atividades internas da empresa

Na sala de espera próxima aos departamentos dos entrevistados se encontra fixado um cartaz, mencionando a palavra confiança e outro mencionando a palavra colaboração. O gerente de *supply chain* da empresa focal comentou:

> *(...) é uma empresa construída baseada muito em relacionamento, em confiança. Internamente para a gente isto é muito importante. Acho que se a gente, eu não tenho dúvida, que a gente replica o jeito que a gente trabalha aqui, de dentro pra fora tanto com os nossos clientes tanto quanto os nossos fornecedores. Todas estas palavrinhas que você colocou, para nós são essenciais e estão na nossa carta de intenções.*
>
> *A (...) tem muito a relação de confiança, honestidade, credibilidade e de entendimento.*

A empresa focal busca manter um bom relacionamento entre administradores e empregados. A administração deve estar preparada para saber ouvir os empregados e agir de maneira justa e ética. O gerente de *supply chain* comentou:

> *O funcionário tem que estar bem dentro da empresa, tem que ter prazer em vir aqui de manhã (...) é muito mais gostoso vir trabalhar num lugar onde você é respeitado, limpo, onde as suas necessidades, pelo menos as básicas são respeitadas, são atingidas e isto com certeza a (...) tem muito forte.*
>
> *Não pode ser bom só tecnicamente e não saber lidar com as pessoas. Acho que o equilíbrio é muito importante, sem dúvida.*

A orientação para o longo prazo está presente na gestão de pessoas internas da empresa, que procura identificar em seus funcionários talentos que levem a seus objetivos no longo prazo.

Esse respeito entre administradores e empregados na empresa focal apresenta resultados como, por exemplo, o cumprimento de prazos de entrega.

Por isso, a empresa focal procura incentivar quem está na operação e dar mais ideias. Os funcionários que contribuíram com o melhoramento de processos são reconhecidos. Seus

projetos são apresentados em murais com suas respectivas fotos por toda a fábrica. O supervisor de planejamento e logística da empresa focal comentou:

> *(...) eles só precisam de um empurrão. E esse empurrão é você dar uma ferramenta, um curso, um treinamento.*

Os funcionários operacionais são estimulados a criarem novas ideias, em que muitos processos foram otimizados em função de inciativas do time de operações como, por exemplo, o melhoramento do tempo de *set up*, período em que a produção é interrompida para que os equipamentos fabris sejam ajustados, em que se otimiza tempo de produção, proporcionando o cumprimento dos prazos de entrega para o cliente e também reduzindo o custo do processo.

O cumprimento dos prazos de entrega evitaria uma das causas comportamentais do BWE conhecida como o medo do estoque vazio (CROSON; DONOHUE, 2006), em que as empresas se previnem aumentando seus estoques. A formação de estoques por toda a SC é uma das principais características do BWE.

4.5.2.3 Confiança nas atividades externas da empresa

Para que uma empresa tenha um bom desempenho na cadeia na qual está inserida, é necessário que ela melhore continuamente a qualidade de seus produtos, buscando a inovação e avanços tecnológicos não só do produto em si, mas também de processos internos e externos desenvolvidos em trabalho colaborativo com clientes e fornecedores.

Na empresa focal verifica-se, entre seus princípios, a preocupação em fabricar produtos de alta qualidade, que envolvem a inovação e avanços tecnológicos de produtos e de processos internos e externos desenvolvidos com clientes e fornecedores. O gerente de *procurement*, que administra o processo de obtenção de suprimentos (CAMBRIDGE DICTIONARY, 2014), relatou:

> *(...) têm n formas, n mecanismos que nós utilizamos para estar buscando essas inovações e muitas delas os próprios fornecedores trazem. Porque assim o fornecedor do mercado se ele tem uma inovação, nós queremos ser aquele cliente atrativo para que ele traga essa inovação. Então se a gente é uma empresa que o fornecedor traz inovações constantemente, mas a gente não desenvolve essas inovações, não dá a devida atenção, ele deixa de procurar a gente como o cliente e vai buscar outros clientes. Então a gente busca ser uma empresa aberta, estimulando a inovação.*

Os relacionamentos desenvolvidos com fornecedores e clientes são caracterizados como de longo prazo. Assim relatou o analista de *procurement* da empresa focal:

> *A maioria dos nossos fornecedores, nossos key fornecedores já são fornecedores de muitos anos onde foi feito um trabalho desde o início, eu falo muitos anos mesmo 20, 30 anos. Alguns com menos, alguns com mais, mas desde o início foi feito um trabalho não só de expor e colocar as nossas políticas que são exigíveis, como você mesmo falou, trabalho infantil, programas de sustentabilidade, mas também, ajudando o fornecedor a se adequar a essas políticas. Então com o tempo os nossos fornecedores foram crescendo junto com a (...) e, justamente exemplificando isso, uma parceria não só da (...) para com o fornecedor, como para do fornecedor para com a (...).*

Para desenvover produtos e processos com parceiros de uma SC, são necessários o trabalho colaborativo alicerçado sobre a confiança: o respeito, em que as empresas busquem ganhos conjuntos (DONEY; CANNON, 1997; MIN; MENTZER, 2004), a honestidade , de forma de que nenhuma delas aja de maneira oportunista, explorando as vulnerabilidades do parceiros (VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011); credibilidade, cumprindo as responsabilidades (MIN; MENTZER, 2004) e entendimento mútuo (GPTW, 2013).

Como foi relatado pelo analista de *procurement*, os princípios da empresa são exigidas dos fornecedores e deve haver um respeito, entendimento mútuo, honestidade, credibilidade e observância ao *compliance* para que esse relacionamento se desenvolva no longo prazo.

O gerente de *supply ch*ain da empresa focal comentou:

> *Eu vejo muito esta questão da parceria, de confiança, de estar junto porque a gente participa muito da solução dos problemas dos nossos fornecedores.*

A parceria alicerçada sobre a confiança afetiva facilita o compartilhamento não só do conhecimento de avanços tecnológicos de produtos e processos, mas também de informações como o histórico de vendas e ao tempo de processamento ou *lead times* de pedidos de compra e/ou fabricação dos produtos, previsão de demanda e disponibilidade de produtos, importantes para se evitar o BWE.

De acordo com Nold III (2012), a confiança se constitue no elemento essencial da cultura organizacional necessária para o indivíduo interagir e compartilhar conhecimento. Sem confiança as iniciativas relacionadas à gestão do conhecimento falhariam.

Na empresa focal a confiança afetiva e a questão de *compliance* são consideradas conjuntamente em seu relacionamento com seus clientes e fornecedores. A empresa

fornecedora e cliente consideram mais fortemente a questão de *compliance* com seus fornecedores e clientes.

Essas características determinam o modo de operação de cada empresa envolvida na cadeia. Verifica-se, pelas entrevistas, que a empresa focal, na maioria dos casos, toma a iniciativa de auxiliar clientes e fornecedores, trazendo benefícios em termos de custos e desenvolvimento de processos para ambos os lados. Em relação à empresa fornecedora e cliente isso não acontece frequentemente.

Segundo os entrevistados das empresas da cadeia de suprimentos selecionada, a escolha de um fornecedor ou de um cliente leva em consideração uma análise qualitativa e quantitativa na decisão. A análise qualitativa se refere à escolha do parceiro considerando a cultura, ética, *compliance*, observância às leis antitruste, trabalho escravo, trabalho infantil, acordos entre clientes e fornecedores. A análise quantitativa se refere à análise técnica, de qualidade do material e de saúde financeira.

Segundo o gerente de planejamento e controle de produção da empresa focal, a análise em relação à confiança afetiva e de *compliance,* e em relação à confiança na competência envolvendo a escolha do parceiro são levadas igualmente em consideração. Os parceiros da empresa seguem seus princípios baseados na política de valores, existindo auditorias para averiguação. Assim o gerente de planejamento e controle de produção da empresa focal relatou:

> *É tudo levado em conta. Hoje em dia acho que todas as empresas acabam olhando este lado, e a (...) mais ainda. A (...) tem uma política muito sólida em questão de valores, tem um regimento interno, uma carta que tem as nossas crenças. Então, todos os funcionários seguem estes princípios. Tem alguns princípios básicos e os nossos fornecedores também seguem os mesmos princípios. Então é feita desta maneira e, existem auditorias para verificar isto e outros impactos. Por exemplo: impacto ambiental ou impacto na comunidade que este fornecedor atua. Então é muito importante olhar neste sentido, para que não tenham um problema e a (...) seja co-autora ou tenha uma falha de fornecimento e, por isto tem todo este processo*.

Embora as duas análises sejam levadas em conta, as auditorias asseguram a não ocorrência de uma infração em relação aos princípios da empresa, incluindo o *compliance* em que a empresa estará arriscada a ser apontada como uma coautora ou tenha falha de fornecimento.

Na empresa fornecedora da cadeia em estudo, a questão da observância ao *compliance* é rígida em relação aos seus parceiros. O gerente de planejamento e controle de produção da empresa comentou:

> *O fornecedor pode ter o melhor custo daquela matéria-prima possível, que traria uma rentabilidade para (...) maior possível, mas a (...) não vai comprar dela se ela não for uma empresa confiável, idônea. Não basta ter o melhor produto, tem que ter outros atributos além do próprio custo e da capacidade de fornecimento.*

Na cadeia de suprimentos selecionada para esta pesquisa, as empresas consideram a idoneidade dos parceiros, a ética, o compromisso de trabalharem de acordo com seus princípios. O gerente de demanda da empresa focal relatou:

> *A(...) tem uma cultura muito focada para a ética, onde tem até uma carta com seus pincípios e valores. Mas esta carta é muito forte e ele norteia todas as nossas decisões e modo de operar também. Então clientes que não estão de acordo e não pontuam conforme a gente gostaria porque isto também é levado em consideração, a parte de sustentabilidade, parte como eu te falei, gestão de pessoas, tudo isto é levado em consideração também.*

> *Aqui a gente brinca com o equilíbrio do tech e do touch. Não adianta ser muito tecnologia, muito bom e touch não ter nada, que é um pouco da inteligência emocional com a inteligência formal vamos dizer, educação formal, Eu acho super importante o tech e o touch. Não pode ser bom só tecnicamente e não saber lidar com as pessoas. Acho que o equilíbrio é muito importante, sem dúvida.*

Em relação à empresa fornecedora, a coordenadora de *supply chain* esclareceu:

> *Se é um parceiro que não é o ganha-ganha, (...), daí a gente tem um trabalho de bastidor, de fazer ele entender que a gente tem que trabalhar no ganha-ganha. (...) se é realmente uma empresa que ela passa a não ser idônea na forma de negociar, a (...) não trabalha.*

A empresa cliente da cadeia em estudo considera também aspectos éticos na escolha de seus parceiros comerciais. Assim relatou o gerente de planejamento e logística:

> *Existe um conjunto de métricas que você utiliza para avaliar fornecedor. (...) ele não é puramente custo. E nem ele é puramente técnico. (...). Tem um manual de ética de fornecedor que é divulgado no site do (...). Então são avaliados estes parâmetros legais, éticos que estão no manual.*

Embora o parceiro seja altamente competente tecnicamente, se não houver entendimento principalmente nas questões relacionadas à ética, o relacionamento não se desenvolve.

Além de apresentar idoneidade os parceiros são cobrados quanto à qualidade do material, custo e nível de serviço. Por tratar-se de empresas voltadas para a área da saúde, não

pode haver questionamentos quanto à segurança do material fornecido, principalmente envolvendo interferência direta do uso do produto em contato com o paciente e a esterilidade do material.

Segundo o representante da empresa focal, se o fornecedor apresentar problemas de qualidade muito acentuado, o trabalho com o fornecedor é descontinuado. No caso de um defeito de embalagem, por exemplo, uma letra impressa errada, mesmo sendo um defeito de qualidade não tem a mesma gravidade. Nesse caso pode-se desenvolver um trabalho conjunto com esse fornecedor.

Quando o produto não requer uma tecnologia de ponta, mas exige um sistema da qualidade muito robusto para que o material venha livre de impurezas e dentro dos padrões de qualidade compatíveis com os produtos, a empresa focal compartilha seu conhecimento com o parceiro e vice-versa. Ocorre um intercâmbio de tecnologia e de conhecimento técnico.

O gerente de demanda da empresa focal esclarece:

> *É que hoje eu vou te falar bem a verdade, tem que ser um misto dos dois. Não dá pra ser ou de um lado ou de outro. É uma empresa voltada para um resultado financeiro, certo? Tem que dar lucro, então tem que ter esse equilíbrio dos dois. Mas às vezes a gente pega gestões familiares que ao longo do tempo tem que ir se profissionalizando para chegar a este padrão que a gente precisa.*

A empresa fornecedora garante a preferência maior para um fornecedor pela sua idoneidade, e também por aquele que tecnicamente atende 100%, a um que não corresponde a essa porcentagem. Nos casos que não atende, a empresa desenvolve os fornecedores, mas isso não é frequente.

Em relação aos clientes, a empresa apresenta uma classificação baseada no volume comprado, no valor, e o quanto ele pode ser desenvolvido para o futuro. O cliente **A** recebe um tratamento mais personalizado e apresenta um bom relacionamento com a empresa; o cliente B apresenta um potencial de crescimento e a empresa o desenvolve; o cliente **C** apresenta baixo volume e recebe atendimento dos distribuidores, pois não traz maior rentabilidade.

Segundo a coodenadora de *supply chain* da empresa fornecedora:

> *Tem até algumas áreas aqui da (...), que eles acabam dando até treinamentos para os clientes, financeiro, dando coaching, tem algumas empresas que são familiares.*

A empresa cliente esclarece que produtos e processos são desenvolvidos com seus fornecedores até em razão da dificuldade da sua substituição. A área da saúde apresenta um

mercado regulado: para um produto ser comercializado necessita de um registro que é relativamente alto, o que se torna uma barreira de entrada para a concorrência. O produto e o processo são desenvolvidos com parceiros mais em função da falta da concorrência do que propriamente dessa relação da empresa cliente com os fornecedores.

Constata-se que as empresas consideram igualmente necessárias a confiança afetiva respeito, honestidade creibilidade, entendimento mútulo e questões de *compliance* e a confiança técnica qualidade do produto, custo, saúde financeira em seus parceiros. O relacionamento se mantém somente se os parceiros não infringirem as questões relacionadas à confiança afetiva, pois elas implicam também em penalidades para a empresa, como a coautoria em alguma prática ilícita concernente às questões de *compliance* e estará também sujeita à quebra de fornecimento.

4.5.2.4 Resultados da confiança nos relacionamentos externos

Os resultados da confiança afetiva são positivos para ambas as partes. Segundo a empresa fornecedora o clima de confiança é praticado frequentemente dentro da Companhia com seus fornecedores e clientes. Assim relatou o gerente de planejamento e controle da produção:

> *É muito comum, se a gente tem o problema, a gente vai entrar em contato com o fornecedor e cliente e jogar às claras quais são os problemas e nós vamos resolver juntos. E se eles têm um problema técnico a (...) vai ajudar os clientes a ter sucesso. Faz parte inclusive da política da empresa ajudar os nossos clientes a ter mais sucesso.*

A empresa focal obtém resultados melhores considerando a confiança e não somente a capacidade técnica, pois as relações se tornam sustentáveis ao longo do tempo em que a relação de confiança se estabelece, tornando-se uma relação duradoura.

O gerente de *procurement* da empresa focal considerou:

> *Existe uma quantidade grande de fornecedores que fornecem para a (...) há mais de 15 anos, por exemplo. Então se não fosse bom para as duas partes envolvidas, com certeza este relacionamento já teria terminado a muito tempo. Então este é só um exemplo de como a gente procura se relacionar.*

Acrescentou ainda o gerente de planejamento e logística da empresa cliente:

> *Se eu tenho uma relação baseada em confiança, em relacionamento, então esse relacionamento é um relacionamento de longo prazo. São processos de longo prazo.*

Exige-se, também, a competitividade dos fornecedores em relação a custos, inovações tecnológicas e qualidade.

Além de um relacionamento duradouro, outro resultado da confiança no relacionamento com parceiros da SC é o melhor alinhamento de processos com mútua compreensão das necessidades de cada envolvido.

O gerente de planejamento e controle de materiais da empresa focal exemplifica esse alinhamento de processos por meio de dois exemplos. Um deles se refere ao fornecedor de embalagem. No primeiro estágio foi efetuado um treinamento *lean* na empresa focal para redução de custo, desperdício e otimização de inventário.

Esse treinamento atingiu seus objetivos internamente, e consequentemente partiu-se para um segundo estágio aplicando a mesma ferramenta no fornecedor de embalagens. Esse treinamento teve por resultados a melhoria da eficiência, diminuição dos níveis de inventário e custos, culminando com um repasse de melhoria de preço para a empresa focal. Assim descreveu o gerente de planejamento e controle de materiais:

> *Foi um ganha-ganha. Ele teve uma otimização no processo dele. A (...) conseguiu melhorar e isto estreitou muito o relacionamento e a confiança entre as duas partes. Então é uma forma da gente saber e ter a certeza que eles estão usando o mesmo conceito que a gente usa aqui dentro.*

O segundo caso envolveu a empresa focal e a empresa cliente. As caixas de papelão em que as suturas da empresa focal eram enviadas, foram substituídas por caixas plásticas, o que melhorou a questão da higiene e perda de material.

A qualidade do produto não é simplesmente fabricar dentro das especificações, é necessário também garantir que o produto vai ser entregue com condições ideais de uso. Em logística consideram-se outros fatores, como a movimentação da carga dentro do caminhão, a forma de armazenagem e o nível de peso. O estudo é efetuado e a partir dessas considerações para dimensionar o quanto por caixa. O caso da empresa cliente envolveu a questão da higiene e também da resistência da caixa.

> *Então chegou um momento que não adiantava trocar a gramatura do papel. Ou você teria que colocar menos produto dentro ou desenvolver uma caixa nova e, aí optou por fazer a de plástico, já para otimizar neste sentido.*

A empresa cliente apresentava um problema de desaparecimento de material e apesar de

ter uma auditoria, remédios caros desapareciam, ou seja, desconheciam-se seus destinos. A empresa cliente se constitui num grande hospital com vários procedimentos. Não se sabia se foi uma perda, se o médico usou a mais ou se simplesmente alguém levou os produtos.

A empresa focal com o passar do tempo estreitou relação com a empresa cliente e passou a dar treinamento para o hospital na metodologia *lean*. Com essa metodologia o hospital conseguiu até otimizar o tempo de cirurgia. Foi adotado no centro cirúrgico uma aplicação do 5s (REBELLO, 2005).

Assim, a empresa cliente investiu num sistema de controle eletrônico em que tudo é armazenado. Esse sistema eletrônico, semelhante às *vendor machines*, foi colocado em locais estratégicos e cada funcionário acessa o sistema com seu crachá. O sistema efetua o rastreamento do material solicitado informando a quantidade que já foi utilizada e quem solicitou.

Com o treinamento de *lean* identificou-se que a perda do material era significativa para o hospital, e foi elaborado um mapa do fluxo de valor identificando o impacto dessa perda. Nesse processo a colaboração entre as duas empresas favoreceu o resultado positivo do trabalho, e apurou-se que a causa era a falta de controle do material e que por não haver controle o desperdício era muito grande. Esse trabalho reforçou a confiança da empresa cliente em relação à empresa focal.

Essas considerações corroboram a revisão de literatura referente ao tema em que Liao *et al.* (2012) relatam que os estudos no contexto da SC indicam que a confiança é um elemento chave para o desenvolvimento do relacionamento na cadeia de suprimento e atividades operacionais conjuntas entre fornecedores e clientes na SC.

Para Wu, Yung e Huang (2012) níveis elevados de confiança favorecem as interações entre as empresas de uma SC, aumentando a cooperação e a comunicação e também reduzindo incertezas no sistema.

O gerente de *supply chain* da empresa focal comentou que todas as empresas da SC devem estar operando de forma satisfatória. Não adianta somente a própria empresa estar bem, sem considerar seus parceiros, porque em algum momento o efeito chicote de algum problema desses parceiros vai ecoar na própria empresa. Acrescenta que pode ser um problema que comece pequeno, mas quando chegar na SC da própria empresa pode se transformar num problema de dimensões maiores.

> *Acho que este cuidado, acho que é muito importante, a (...) tem muito a relação de confiança, honestidade, credibilidade e de entendimento.*

Para se obter o alinhamento de processos, o compartilhamento de informações necessita ser eficaz. Os entrevistados das empresas relatam que há dois tipos de informações: as operacionais e as estratégicas. Em geral as empresas da cadeia compartilham informações técnicas, de capacidade, datas, prazos de entrega e qualidade com seus parceiros. As informações estratégicas não são compartilhadas.

Quando ocorre o compartilhamento de uma inovação tecnológica, por exemplo, são assinados contratos de sigilo e confidencialidade, mas segundo o gerente de *procurement* da empresa focal os contratos não garantem que aconteça esse intercâmbio tecnológico se não há confiança entre as duas partes. O documento formal e jurídico é importante para garantir o sigilo das informações, mas considera a parceria e a confiança entre as duas partes para que o relacionamento se desenvolva:

> *O cliente nem é tão cliente assim, ele é um partner, ele é um parceiro. O fornecedor não é tão um fornecedor, ele também é um partner. Aí os dois começam a ter este respeito também, né. Haja visto que qualquer negócio tem problemas, nós temos dificuldades, às vezes o fornecedor tem dificuldades e essa interação é tal que, um ajuda o outro, não est no contrato. Ela extrapola um contrato.*
>
> *Porque é o último item que você colocou aí. É o item do relacionamento (causas comportamentais), da proximidade.*
>
> *Alguns falam, nossa ele é a cara da (...), porque a gente está há muito tempo neste relacionamento, trocando.*

As informações operacionais e estratégicas apresentam maior qualidade e transparência, permitindo a abertura dessas informações e negociando de forma mais robusta, favorecendo uma relação de ganhos para os dois lados.

De fato, segundo Huber (1991), nos relacionamentos colaborativos a distribuição da informação entre os membros de uma SC promove a aprendizagem e produz novos conhecimentos. Ao iniciar os relacionamentos colaborativos é importante construir a confiança para que o compartilhamento das informações e a cooperação sejam mais eficientes, assim o ambiente estará mais propício a projetos de inovações de produtos e processos.

O gerente de planejamento e logística da empresa cliente acrescenta:

> *À medida que você trabalha com dado que está mais confiável, ou seja, ele é mais previsível, então você pode tirar esse dimensionamento de estoque de segurança adicional. Você reduz custo. Você tira o efeito chicote da cadeia. Então, existem esses benefícios que são os princípios da demanda colaborativa.*

Os resultados da confiança, apontados pela revisão de literatura, estão de acordo com os resultados obtidos na pesquisa de campo. Dentre eles estão: integração com fornecedores (LAEEQUDDIN *et al.*, 2012; DELBUFALO, 2012); compartilhamento de informações e conhecimentos (PARAST; DIGMAN, 2008; NOLD III, 2012); cooperação (HA; PARK; CHO, 2011; WU; WENG; HUANG,2012); inovação (PANAYIDES; LUN, 2009; DELBUFALO, 2012); aprendizagem e gestão do conhecimento (PARAST; DIGMAN, 2008; NOLD III, 2012).

Além disto, com o estudo de caso constatou-se que as empresas não desenvolvem o relacionamento com parceiros que não passam pela análise qualitativa, ou seja, a confiança afetiva. Somente a análise quantitativa não é suficiente para o desenvolvimento do relacionamento (Quadro 40).

Esses resultados são importantes na mitigação do efeito chicote em cadeias de suprimentos e estão relacionados às causas comportamentais desse fenômeno que, por sua vez, podem contribuir para resolução de problemas operacionais, relacionados ao BWE.

A integração com fornecedores requer uma troca de informações e de conhecimentos transparentes que diminuirão as ineficiências de processos e o seu alinhamento. Isso contribui para a introdução de inovações nas empresas de uma SC, relacionadas não só a avanços tecnológicos de produtos, mas também de processos: colaborativos, como VMI e CPFR ao nível externo, e S&OP ao nível interno das empresas, que se constituem práticas mais completas em relação ao *lean* para a mitigação do BWE, como foi apontado na revisão de literatura.

Quadro 40 - Relação da confiança com os resultados da revisão de literatura e do estudo de caso

Confiança	Relação da confiança com os resultados da revisão de literatura e do estudo de caso	
	Revisão de literatura	Estudo de caso
Afetiva	Respeito (MIN; MENTZER, 2004), honestidade (VILLENA; REVILLA; CHOI, 2011), credibilidade (MIN; MENTZER, 2004), entendimento mútuo (GPTW, 2013)	Respeito, honestidade, credibilidade, entendimento mútuo e *compliance* (não mencionado na revisão de literatura desta pesquisa)
Interna	Contribui para a boa relação entre administação e empregados (HOFSTEDE; HOFSTEDE; MINKOV, 2010)	A administração deve estar preparada para saber ouvir os empregados e agir de maneira justa e ética (princípios da empresa focal)
Competência	Conhecimento/técnica (HA; PARK; CHO, 2011)	Técnica, qualidade do material e saúde financeira
Externa	Integração interpessoal, composta por confiança, interdependência, flexibilidade e reciprocidade como principal elemento para o desenvolvimento da colaboração com parceiros da SC (VIEIRA; YOSHIZAKI; HO, 2009)	O relacionamento com parceiros da SC são desenvolvidos somente se passarem pela análise qualitativa, ou seja, a confiança afetiva caracterizada por respeito, honestidade, credibilidade, entendimento mútuo e *compliance*

A seguir descreve-se como a colaboração interfere no compartilhamento de informações, planejamento conjunto e gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento na mitigação do efeito chicote.

4.5.3 Colaboração

As características da colaboração interna e externa das empresas da cadeia selecionada são analisadas nesta categoria.

4.5.3.1 Colaboração nas atividades internas da empresa

A colaboração interna na empresa, que se encontra entre o fornecedor e o cliente (BARRAT, 2004) constitui a parte crítica das regularidades operacionais com parceiros da cadeia. A colaboração entre as diversas áreas de uma empresa é o ponto chave para que os processos internos e externos sejam eficientes.

De acordo com o gerente de planejamento e controle da produção da empresa focal:

> *A colaboração interna impacta na colaboração com os clientes. Impacta não digo na colaboração, mas no resultado. Você pode ter o melhor relacionamento com seu cliente, chegar com a matéria-prima no momento exato, você sabe o que ele precisa, quando ele precisa, mas no meio se você não conseguir produzir no tempo que você se comprometeu não adiantou nada você ter recebido na hora certa, você não vai entregar na hora certa. Então, o resultado ele é diretamente afetado por esta colaboração também.*

A coordenadora de *supply chain* da empresa fornecedora também destacou a importância do alinhamento interno na empresa:

> *Essa parte de a gente ter um alinhamento interno é extremamente importante. É uma coisa que está cada vez mais acontecendo. (...) tem que ter esse alinhamento para não ter conflito de interesse, conflito de relacionamento. Eles falam, poxa como uma área tá indo bem e a outra não? Nos atendem bem e a outra não, o que está acontecendo? Então cada vez mais a gente está tendo esse approuche com as outras áreas.*

A área de recursos humanos da empresa focal procura fortalecer a integração interna na empresa por meio de reuniões, dinâmicas, eventos e divulgações por canais de comunicação. Realiza-se uma pesquisa relacionada ao *Credo*, anualmente na empresa. Desenvolve-se um

trabalho baseado no resultado dessa pesquisa, e quando se identifica algum ponto de oportunidade de melhoria, são organizados planos de ação.

A empresa focal investe fortemente na capacitação de seus funcionários. Desenvolveu uma universidade dentro da própria empresa voltada a treinamentos e cursos técnicos e operacionais de complementação do conhecimento interno.

O gerente de *supply chain* relatou:

> *A gente tem treinamentos desde segurança até confiança. O treinamento de confiança não é só para manufatura, mas também para todo o administrativo.*

A empresa focal disponibiliza treinamentos *online*, em salas de aula e salas de reuniões. Alguns treinamentos são obrigatórios e os funcionários recebem via sistema em que provas são aplicadas para comprovar o aprendizado. A gestão do conhecimento na área administrativa não é padronizada como na área operacional. O treinamento é *on the job*, no dia a dia.

Assim relatou o gerente de demanda:

> *A gestão do conhecimento na parte administrativa é muito assim, senta aí com o cara que fazia antes, entendeu? Como é que ele fazia. Algumas coisas a gente conseguiu colocar num manual, alguma coisa em prática, mas tem muito do sentar do lado do cara e me ensina aí como é que faz. E muitas vezes não é feita da melhor forma. Eu tenho certeza que não é. A gente vai fazendo isto conforme a pessoa vai participando do dia a dia das funções.*

Há incentivos para os funcionários, como os subsídios aos cursos de graduação em universidades e pós-graduação. Além disso, desde que pertinentes à área, há uma política de retenção de talento que é baseada na *performance:* são identificadas pessoas que têm um potencial mais alto, participando de fóruns diferenciados.

A empresa focal busca indivíduos que têm o conhecimento mais adequado para a atividade que precisa e também que tenham talento para levar a empresa onde ela quer estar daqui a vinte anos, por exemplo.

Na empresa fornecedora os treinamentos técnicos e operacionais são pagos para os funcionários, mas os cursos universitários, de pós-graduação, e de idiomas ficam por conta dos interessados. A empresa possui uma academia denominada *supply chain academy* em que vários cursos são disponíveis para a atualização dos funcionários, inclusive o *American Production and Inventory Control Society* (APICS).

Os treinamentos destinam-se ao desenvolvimento da pessoa que envolve a gestão de conflitos e o treinamento de formadores, além de *compliance* para cada área da empresa .A capacitação dos funcionários da empresa cliente consiste em treinamentos rápidos, institucionais e os externos, que envolvem auxílio de bolsa referente ao mestrado e doutorado.

A colaboração interna, alicerçada na confiança, promove um alinhamento interno na empresa para que sejam resolvidos problemas de conflito de interesses e de relacionamentos. Nesse aspecto a comunicação, o comprometimento, a flexibilidade, e a sincronia nas tomadas de decisão e a coordenação são caraterísticas determinantes na colaboração.

Os treinamentos e cursos administrados aos funcionários das empresas são ferramentas que auxiliam a atingir eficiência nas funções individuais, capacitando-os, e resultam em aperfeiçoamentos de processos internos. Dentre esses processos se encontra o S&OP, em que são necessárias, a integração e a colaboração de vários departamentos da empresa para uma previsão acurada da demanda.

4.5.3.2 Planejamento de Vendas e Operações (*Sales and Operations Planning* - S&OP)

Essa prática é desenvolvida na empresa focal e na empresa fornecedora. Na empresa cliente não é desenvolvida na maneira literal, pois há uma dificuldade para se padronizar o agendamento da sala cirúrgica e o estabelecimento de uma prática médica padronizada para um planejamento agregado da demanda. As reuniões de S&OP seriam muito extensas porque seria preciso trabalhar em nível de código de *Stock Keeping Unit* (SKU), que designa os diferentes itens do estoque, normalmente associado a um código identificador.

Na empresa focal as reuniões de S&OP acontecem mensalmente, iniciando com o consenso das previsões de demanda numa reunião chamada *sales and marketing consensus*. Nessa reunião o representante de vendas e *marketing* analisam suas previsões.

Na segunda reunião, vendas e *marketing* se reúnem com o time de planejamento de demanda que representa o OP no S&OP, e apresentam suas previsões para chegar a um consenso. Define-se o *forecasting* para os próximos 12 a 18 meses a partir do mês seguinte às reuniões. Essa previsão é definida, discutida e analisada pelo time de *supply* (*supply analysis*), assim o pessoal de *supply* ou planejamento de produção analisa a capacidade de atender a demanda prevista nos parâmetros corretos de nível de estoque.

Essa equipe ainda oficializa o número de mais duas reuniões, denominadas pré-S&OP, em que as restrições são alinhadas, além da reunião de S&OP executivo, que é a última

reunião do ciclo, quando são definidos os números oficiais de previsão de demanda relacionada ao total da companhia, família, até o nível SKU.

O gerente de *supply chain* da empresa focal complementa:

> *Depois existe um processo que é só da equipe de vendas na última semana que é a divisão dos alvos. É pegar estes números que foi acordado pelas três partes e falar, então, o vendedor A vai vender tanto, vendedor B tanto, vendedor C tanto e faz a distribuição dos alvos (regiões).*

Na empresa fornecedora o gestor de demanda é responsável por realizar as reuniões de S&OP, que recebe todas as informações de *marketing* e vendas. Isso é repassado para cada planejador que distribui essas informações tanto para revenda quanto para produção em diversos *sites* e áreas.

Trabalha-se com a proximidade de atendimento ao plano em cima do histórico dos últimos 12 meses. Todas as informações do sistema não só do último mês, mas dos 12 meses, são avaliadas para que seguir um plano também para os próximos 12 meses, buscando o planejado mais próximo do real possível, considerando as informações do sistema ERP/SAP que é utilizado na empresa de forma concreta com três meses.

Apesar de considerar um horizonte de 12 meses, puxam-se essas informações de três meses tanto de produção quanto de revenda, para que se consiga nesses três meses dentro do sistema ter uma eficiência maior e evitar itens que tem prazo de validade muito curto.

As reuniões de S&OP ocorrem mensalmente, quando essas informações são trabalhadas. Os planejadores organizam o sistema em termos dos estoques, entre outras informações, para que se consiga operar de uma forma eficiente. São efetuadas reuniões paralelas para controle dos estoques.

Assim, conclui o sequenciador da produção da empresa fornecedora:

> *Então, acho que é uma forma de termos um único número, alinhar, todo mundo trabalhando corretamente, planejamento, estoques, enfim o custo de capital ser um só.*

O processo de S&OP requer a colaboração dos envolvidos para compartilhar as informações, e com essa colaboração todas as atividades da empresas serão norteadas. O S&OP é uma atividade básica para que as três macro áreas funcionem baseadas na mesma direção: vendas, *marketing* e produção. A credibilidade das informações, a confiança entre os próprios participantes de cada departamento estão presentes no planejamento mais eficiente das atividades internas.

Assim explicou o gerente de *supply chain* da empresa focal:

> *Se as pessoas não têm a humildade de falar, desculpe, errei, já entendi porque errei fiz aqui minha análise, mas não vai voltar a acontecer. Isto gera credibilidade e confiança. Então o processo de S&OP não tenho dúvida estes tipos de processos a gente falou bastante disso são todos baseados em credibilidade e confiança, cada um está fazendo a parte do negócio bem feita, bem analisada e o outro está executando o pedacinho dele.*

> *Porque eu preciso confiar no trabalho do outro e porque é importante que o outro confie no meu também. Não é uma mão de via única. Eu, quando entrego para a pessoa ela tem que confiar e vice-versa. Pra quê? Para não ter que ficar fazendo doublecheking nas coisas porque é perda de tempo. Quando você pensa na filosofia lean você está perdendo tempo. Se eu recebo um negócio que eu estou precisando checar, eu estou perdendo tempo. S&OP é bem colaborativo, bem participativo e bem disciplinado.*

A empresa fornecedora aponta como benefício do processo de S&OP o controle mais acurado do estoque. Ela utiliza uma classificação de 20 itens de seu estoque com os maiores valores que pagam mensalmente e as ações a serem tomadas para eliminá-los. Nesse ponto o resultado da aplicação do S&OP se faz presente. Com esse processo previne-se uma deficiência considerável no controle dos estoques em que relatórios são elaborados e distribuídos para todos os planejadores para que as ações sejam tomadas.

Outro benefício é a atualização da demanda, ou como denominam a APV: a Alteração do Plano de Venda. O plano de venda pode ser alterado quando surge um novo pedido, que já está sendo produzido ou um produto extra. Essas informações são colocadas no sistema da empresa (SAP) pelo planejador, e serão enxergadas pelo sequenciador. Esse acionará a produção providenciando a mãodeobra, equipamento, manutenção, e avalia o tempo de fabricação.

Quando é necessário um tempo maior é efetuada uma reunião com o pessoal que participa do S&OP e posteriormente o cliente é consultado. Quando o impacto é significativo, uma nova análise é efetuada para verificar a possibilidade de uma reprogramação. Verifica-se se outra ordem poderia ser prorrogada para atender primeiramente essa, cujo impacto é significativo. Analisa-se a geração de custo adicional nessa alteração de sequenciamento para atender os clientes nos prazos determinados.

Segundo o gerente de Supply Chain da empresa focal, benefícios do processo de S&OP são a visibilidade e a antecedência de informações que ele proporciona, mitigando o efeito chicote, pois quanto menor a visibilidade maior será a variação da demanda na cadeia provocada pela sua falta. De acordo com o supervisor de planejamento e logística da empresa

cliente, o S&OP auxilia na redução do estoque e no efeito chicote dada a melhoria da previsão de demanda e da demanda colaborativa.

O gerente de planejamento e controle da produção da empresa focal afirmou que um dos grandes benefícios que o processo trouxe foi a clareza de informação que não havia antes de sua implantação. Esse processo requer que as pessoas conversem, pois atualmente a necessidade faz com que as pessoas tenham um nível de trabalho muito grande e o trabalho formal evita um adiamento. O processo beneficia o tempo de reação para que as pessoas conversem sobre a atividade, proporcionando maior acuracidade e dividindo a responsabilidade.

A coordenadora de Supply Chain da empresa fornecedora complementou que o processo de S&OP é uma forma encontrada para que os diferentes departamentos das empresas conversem e cheguem a um consenso, um único número de previsão, evitando contradição de informações, trazendo mais acuracidade com o alinhamento de planejamento, inclusive de estoques para que o custo do capital seja um só.

Em relação aos fornecedores, as reuniões de S&OP geram informações para que a área de *procurement* se atualize num eventual aumento ou diminuição de volume de fornecimento. A empresa focal e a fornecedora disponibilizam o treinamento aos funcionários em relação ao processo de S&OP, pois, qualificando as pessoas, o nível de retrabalho de problemas com qualidade diminui consideravelmente, o que contribui para melhorar o desempenho da empresa e os processos.

4.5.3.3 Colaboração nas atividades externas da empresa

A confiança afetiva e a confiança na competência técnica determinam o desenvolvimento de parcerias na cadeia de suprimentos, mas se não houver um respeito à idoneidade, honestidade e observância às leis (*compliance*), principalmente antitruste, à concorrência honesta, ao trabalho escravo, infantil entre outros, o relacionamento é interrompido. Isso traria riscos à própria empresa por poder ser acusada de coautoria e ter seu fornecimento interrompido. Assim relata o representante da empresa focal:

> *Normalmente o cara com boa credibilidade, com boa confiança, ele normalmente traz o técnico junto. O contrário não é verdadeiro.*

O relacionamento com parceiros baseados na confiança permite, portanto, que ele seja duradouro. São relacionamentos em longo prazo, em que os problemas são discutidos abertamente e busca-se uma solução conjunta. Segundo Ha, Park, Cho (2011), o comportamento colaborativo se fortalece nos relacionamentos em longo prazo, baseados na confiança pessoal.

A colaboração entre os parceiros da SC resulta em benefícios, como a criação conjunta de conhecimento, compartilhamento de especialidades, e entendimento das intenções do parceiro que, por sua vez, contribui para diminuir os custos logísticos e criar valor na SC.

A integração interna entre as várias funções de uma organização - compras, manufatura, logística e *marketing* - deve estar ligada à colaboração externa, desenvolvendo relacionamentos, integrando processos e compartilhando informações com fornecedores e clientes (BARRAT, 2004).

4.5.3.4 Compartilhamento de informações

O compartilhamento de informações apresenta suas particularidades e está relacionado às informações operacionais e às estratégicas. As empresas da cadeia compartilham as informações operacionais referentes aos processos que são vitais para que o negócio ocorra, como as informações técnicas, datas, prazos de entrega, qualidade com clientes e fornecedores. Nesse compartilhamento a confiança é um elemento importante, segundo o representante da empresa fornecedora:

> *Quando a gente tem um problema operacional que vá comprometer por exemplo a entrega de um produto para um determinado cliente é importante que você informe o cliente o mais rápido possível, que você seja transparente, que você coloque quais foram suas dificuldades e isso gera um ambiente de confiança. (...) Tem que ter muita transparência.*

De fato, dentre os fatores ou mecanismos que contribuem para o desenvolvimento da confiança, Zhang, Viswanathanb e Henke (2011) consideram a estratégia da comunicação aberta do cliente com o fornecedor.

A previsão de demanda também é compartilhada entre os parceiros comerciais, quando é apurado o crescimento no volume de vendas para que os fornecedores estejam preparados para o aumento de volume ou o oposto. É preciso comunicar com antecedência, alertando os fornecedores no período apropriado para um decréscimo de vendas ou ruptura da produção de

determinado produto, para não ocasionar a falência de fornecedores, preparando-os esse evento.

O compartilhamento de informações operacionais é efetuado com clientes também para a atualização da demanda. Na empresa fornecedora todo mês a área de vendas fornece dados de demanda para atender às reuniões de S&OP com o objetivo de melhorar a acuracidade da previsão. Assim relatou a coordenadora de *supply chain*:

> *Com relação ao cliente, a gente passa uma planilha por material e cliente, planta para cada vendedor e daí eles tem um time para preencher a planilha, reenviar para o gestor de demanda para ele consolidar para trabalhar na reunião para eles fazerem um último ajuste. Então a gente tem aqui os controles internos. Geralmente é via Excel e depois é passado para o sistema, para o SAP.*

A empresa focal considera as informações referentes ao inventário do cliente. Se ele estiver com grande estoque de algum produto, essa informação é utilizada para revisar a previsão de demanda. Informações como giro de estoque, vendas ao canal de distribuição (*sell out*), dias de cobertura de estoque são usados para a revisão da demanda interna e aspectos estratégicos na empresa.

Em geral as informações estratégicas não são compartilhadas, somente mediante contratos de confidencialidade. Na empresa focal compartilham-se essas informações com alguns fornecedores, mas quando é necessário compartilhar dados estratégicos os contratos de confidencialidade são assinados por ambas as partes, pois há fornecedores comuns aos concorrentes. Em relação aos clientes, são compartilhados dados que forem pertinentes a determinadas categorias que têm mais forte crescimento.

Geralmente as informações estratégicas não são compartilhadas com os parceiros da SC, porque para o mesmo produto algumas empresas podem praticar custos diferentes, dependendo do segmento de mercado. Os contatos e a comunicação da empresa focal são efetuados via *e-mail,* telefone e a visita, não apresentando um portal de relacionamento, mas até 2015 a empresa pretende implantar o sistema que já funciona em sua matriz nos Estados Unidos.

De acordo com o gerente de planejamento e controle da produção:

> *É fato que a visita física e presencial tem mais benefícios, não sei se é um fator psicológico. Mas o fato do fornecedor vir à empresa, ele olha de uma maneira diferente. O fato de algum representante da empresa estar indo lá também é visto de uma maneira diferente. Não é quantitativo. Mas é perceptivo.*

Na empresa fornecedora os contatos e a comunicação são realizados de 60 a 70% via *e-commerce.* Para clientes e fornecedores que não têm esse sistema informatizado a comunicação é via *e-mail*, pois não se pode gerar nenhum pedido a menos que ele seja formalizado.

Quando o cliente e a empresa fornecedora trabalham com o sistema SAP, com o pessoal do departamento de tecnologia da informação, as duas empresas se entendem via sistema. Assim o cliente coloca a sua demanda que é visualizada pela empresa fornecedora.

No caso de clientes que não dispõem desse processo foi criada uma cesta de produtos em que com um código, um usuário e uma senha o cliente pode colocar o pedido automaticamente, sem ter que enviar *e-mail*. A partir do momento que o cliente coloca eletronicamente seu pedido, o atendimento ao cliente da empresa fornecedora valida a informação, que é diretamente encaminhada para o SAP.

A empresa cliente realiza seus contatos e comunicação via internet, efetuando a prospecção de fornecedores, e por meio desse meio de comunicação a empresa se autoatende no *site* de compras, onde os usuários selecionam os produtos e autenticam. A autenticação aponta o centro de custo em que aquele insumo vai ser debitado, e a área que o cliente atua responde por esse orçamento.

A outra é a comunicação via *market place,* também para trocar pedidos de compra de material em que houve um planejamento de demanda. Algumas empresas têm integração e o *marketplace* funciona como se fosse um centro para interconectá-las. As empresas denominadas *vans* decodificam os diferentes sistemas de clientes e fornecedores, permitindo a troca de dados.

Na comunicação com parceiros a empresa cliente se utiliza do sistema SAP com seus fornecedores estratégicos, que concentram a maior quantidade de códigos SKU (*Stock Keeping Unit*). Nos casos em que não existe a compatibilidade de sistemas as empresas da cadeia selecionada optam pela utilização de *e-mails* e planilhas em Excel contendo dados de quantidade, volume, e datas, entre outros dados que são compartilhados entre elas.

As relações comerciais das empresas são efetuadas pelos diretores de *supply chain* e de vendas para verificar o nível de serviço, problemas logísticos, e de frete, entre outros. No dia a dia essa relação comercial é realizada entre os representantes de vendas e seus clientes. Em relação aos fornecedores, avalia-se o seu desempenho por métricas mensais, com contatos periódicos em visitas recíprocas.

Chan, Chong e Zhou (2012) argumentam que mesmo a implementação das ferramentas de colaboração eletrônica requer a confiança nos parceiros comerciais. A troca de informações acerca de projetos, planejamentos, e previsões de demanda estão envolvidas neste processo. Construir a confiança com os parceiros comerciais, é necessária, antes de implementar o SCM integrado pelas ferramentas de colaboração eletrônicas e compartilhar importantes informações da SC.

4.5.3.5 Iniciativas CPFR e VMI

A empresa focal e a empresa fornecedora utilizam o CPFR e o VMI com os parceiros estratégicos. A empresa cliente pratica o CPFR, mas não o VMI por não possuir uma arquitetura tecnológica adequada. O VMI utilizado pela empresa focal é uma forma híbrida do VMI tradicional.

O processo híbrido se caracteriza por uma parceria em que o estoque é administrado pelo fornecedor, mas ainda é gerenciado pelo comprador para dividir a responsabilidade. Desenvolve-se com os fornecedores estratégicos com base no volume e no impacto causado na produção, mas nem todos os fornecedores têm interesse.

Para o gerente de planejamento e controle da produção:

> *É uma forma de você querer mostrar o ganha-ganha, mas às vezes o cara só quer o ganha dele. Também não pode forçar, né. Então é feito este trabalho com fornecedores chaves.*

A quantidade a ser fornecida pelo parceiro no VMI híbrido é calculada levando-se em consideração a previsão de demanda e o histórico de consumo. Considera-se um nível de inventário que suporte uma variação específica em que 96% de atendimento são requisitados. Assim o fornecedor otimiza seu custo produzindo um lote maior e obtém ganhos em economia de escala.

No VMI tradicional o fornecedor verificaria a demanda do cliente, acessando seus sistemas e replanejando o abastecimento. No híbrido ele mantém um contato com o comprador e esse faz a interface em que a *expertise* de planejamento continua com o comprador e o vendedor do fornecedor.

As entregas e o *lead time* são baseados nas informações passadas pelo comprador, assim os fornecedores têm uma previsibilidade que permite uma melhor programação com menos *change overs* e otimização de seus custos, pois obtêm um incremento de capacidade

disponível para outros clientes. A empresa focal apresenta, portanto, constância de recebimento porque o fornecedor tem um estoque para um período maior que seu histórico e o produto vai estar disponível quando necessário.

Segundo o gerente de *procurement* a utilização do VMI depende do tipo do fornecedor, de material e do modelo de compra. Assim, por exemplo, em relação às caixas de papelão onde os produtos acabados são embalados e encaminhados para o mercado o processo de VMI torna mais robusto o fornecimento em que as entregas são diárias.

Nas matérias-primas que são compradas uma vez por ano, como materiais químicos utilizados em quantidades mínimas nos produtos, o VMI não é utilizado, pois as compras são anuais, portanto ele não é a melhor opção em alguns casos.

Na empresa focal o VMI é praticado em algumas situações, mas não existe um planejamento. Segundo o gerente de *procurement* da empresa, ele vai acontecendo naturalmente, de acordo com a exigência do cliente. No dia a dia essa prática auxilia no controle dos estoques e reposições. Quando o estoque de segurança se encontra no máximo estipulado, automaticamente é gerada uma ordem para o fornecedor e existe uma confiança maior na agilidade de entrega.

O VMI acontece de forma eficiente na empresa fornecedora, não apresentando problemas com o físico e o contábil. Acrescentou o representante da empresa:

> *A gente só precisa apontar quando tem alguma coisa fora do comum*.

O VMI é praticado com fornecedores que apresentam condições de trabalhar, portanto é direcionado aos grandes fornecedores de matérias-primas que têm condições de formatar um acordo de fornecimento com o custo adequado às empresas.

Segundo o gerente de planejamento e controle da produção da empresa fornecedora, o VMI em nível Brasil, em indústria química, é dificultado porque boa parte dos fornecedores está fora do País, dificultando a introdução de um sistema informatizado em que o fornecedor possa visualizar diretamente os estoques. A indústria brasileira necessita de um maior crescimento para que o VMI se desenvolva.

Para a condução do VMI é necessário disponibilizar, de uma maneira informatizada, uma série de dados para que o fornecedor faça o gerenciamento do estoque de seu cliente e a empresa cliente não adote essa prática em função da falta de arquitetura tecnológica para viabilizar o procedimento. Estão estudando projetos de TI para trocar informações de uma maneira mais eficaz para viabilizar o modelo, mas não é factível atualmente.

As empresas da cadeia em estudo não desenvolvem o CPFR plenamente, somente em alguns casos ocorre participação do cliente e do fornecedor na previsão de demanda em razão do volume negociado que causaria um grande impacto na empresa. Quando ocorre uma divergência, os parceiros comerciais decidem também sobre a quantidade de reposição para retificar o problema. Esse tipo de colaboração contribui para melhorar o desempenho da SC por meio do planejamento colaborativo da demanda, produção sincronizada, planejamento da logística, e desenvolvimento de novos produtos.

Segundo Pires (2009), para o desenvolvimento adequado de um CPFR é necessário preparar um ambiente fundado em dois pilares: confiança mútua e tecnologia. Para a construção da confiança, Barrat e Oliveira (2001) sugerem os seguintes passos:

- Definir os pontos em comum para cada parceiro do negócio, garantindo que a informação não seja perdida ou deteriorada durante seu fluxo entre as empresas.
- Definir uma agenda para colaboração no curto, médio e longo prazo, estabelecendo os objetivos da colaboração ao longo do tempo.
- Expandir projetos de colaboração, em termos de escopo e complexidade.
- Garantir fluxo contínuo e compartilhamento da informação.
- Desenvolver um relacionamento baseado na confiança mútua que decorre em função de tempo, mas pode se remover as pequenas barreiras que surgirão ao longo do desenvolvimento do CPFR.

As empresas que colaboram com o objetivo de tornar a cadeia mais ágil em resposta às mudanças da demanda, além da troca das informações facilitadas pelos recursos da tecnologia da informação, sincronizam seus planos e gerenciam as exceções.

De acordo com os representantes das empresas da cadeia, as iniciativas de S&OP, VMI e CPFR contribuem para o fluxo de informações ocorrer de forma mais eficaz pelo alinhamento das informações e processos em que é possível antecipar-se aos problemas e comunicar esses problemas para o cliente, contribuindo para que o processo ocorra corretamente como um todo. Quando bem gerenciados, é possível usufruir os benefícios proporcionados por essas práticas.

O gerente de demanda da empresa focal acrescentou que quanto mais a relação entre cliente e fornecedor estiver estabelecida na confiança e na colaboração, o acesso aos dados do cliente e informações facilitaria o desenvolvimento dessas práticas. A outra ponta da cadeia seria atingida obtendo-se informações mais robustas como o abastecimento, giro de estoque no cliente, o *sell out*, vendas no canal de distribuição, ou seja a situação do inventário no cliente.

O VMI pode constituir-se em um grande benefício no relacionamento entre clientes e fornecedores, utilizando-se corretamente as informações referentes a vendas e o inventário para as decisões sobre os processos da produção e controle de estoques (DISNEY; TOWILL, 2003).

As análises de Disney e Towill (2003) mostram que o VMI pode ter um impacto positivo sobre o problema do efeito chicote em cadeias de suprimentos, eliminando completamente duas de suas causas e reduzindo também o impacto de duas origens do efeito chicote: jogo do racionamento, que pode ser completamente evitado com o uso do VMI em razão à mudança na natureza do relacionamento na SC; e o processamento de ordem, que pode ser completamente evitado com o uso do VMI dada a estrutura do fluxo de informações.

Com o VMI os recursos para o desenvolvimento da produção são reduzidos. O gerente de *supply chain* da empresa focal comenta que ele precisaria de mais planejadores efetuando os pedidos, fazendo *follow up*, garantindo que vai chegar se não houvesse o VMI. O acompanhamento é por desempenho: uma vez por semana, uma vez a cada mês, tirar um relatório quantas vezes o fornecedor deixou a empresa com menos do que o mínimo ou quantas vezes empurrou mais que o máximo. O ideal é que ele nunca tenha saído do *range* máximo-mínimo, que ele tenha variado somente nesse intervalo:

> *Quando tem problemas a gente chama o cara: ó você está vacilando, você está me deixando abaixo do mínimo diversas vezes. Às vezes não reflete em parada de máquina, às vezes o mínimo aguenta, que ele é rápido. Não repõe no dia, repõe no outro. Mas ele não poderia deixar isto acontecer.*

Segundo o gerente de *supply chain* da empresa focal, a grande busca das companhias, como visão de manufatura, é equilibrar inventário, serviço e custo. As práticas e iniciativas auxiliam no equilíbrio desse tripé. Esclareceu:

> *Este tipo de coisa para nós é muito importante então quanto melhor eu tenho o cara na ponta lendo a demanda e mais rápido ela chegar para mim, mais rápido eu reajo com a planta sem ter que impactar no custo.*

Com o aumento de estoque corre-se o risco de não vender e ter que destruir o inventário. Existe o custo do espaço no depósito. Por outro lado, se não aumentar o estoque para amortecer uma demanda incerta são necessárias várias alterações na programação da produção, não apresentando uma sequência uniforme de fabricação de produtos. A eficiência

fica comprometida e o efeito chicote atinge o fornecedor, e essa ineficiência atinge não só o fornecedor, mas também o cliente e o fornecedor do fornecedor.

Os processos de S&OP, VMI e CPFR coordenados de forma adequada têm efeitos positivos para todas as organizações da SC. No CPFR cliente e fornecedor participam do processo. A empresa focal trabalha com o CPFR, mas não na forma completa ou no conceito completo, que é desenvolvido com alguns fornecedores e clientes mais confiáveis, não necessariamente os estratégicos.

De acordo com o gerente de *supply chain*:

> *Normalmente quando a gente parte para uma coisa assim, no primeiro momento são aqueles que a gente tem mais credibilidade, mais confiança, nível de serviço estabelecido, porque a gente vai entregar praticamente a nossa operação na mão dele.*

> *Normalmente o cara com boa credibilidade, com boa confiança, ele normalmente traz o técnico junto. O contrário não é verdadeiro.*

No CPFR a troca de informações como promoções, por exemplo, permitem o alinhamento da informação com os parceiros da cadeia, e o atendimento acontece com mais qualidade. O S&OP não necessita da tecnologia da informação, mas VMI e CPFR tem muita conexão com a TI. O gerente de *supply chain* da empresa focal acrescentou:

> *Estes processos quanto mais na prática eles acontecerem com robustez ele só tem a ajudar.*

O representante considera que as práticas de VMI e CRPF melhoram a atualização da demanda e problemas de *lead time,* mas é necessária a comunicação transparente com parceiros para eventos imprevistos na previsão de demanda. Uma previsão baseada somente no histórico faz com que o poder de reação do fornecedor se comprometa com o aumento do *lead time* e a inclusão de mais ineficiência na cadeia, pois a única forma de se proteger contra eventos inesperados é o inventário.

Altos *lead times* (METTERS, 1997; LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a; XIAOJING *et al.*, 2008; LIZHEN; YONGPING, 2008; HEYDARI; KAZEMZADEH; CHAHARSOOGHI, 2009; LI; LIU, 2013) amplificam o aumento da variabilidade decorrente das previsões de demanda ao longo das cadeias. O aumento do BWE aumenta também com o aumento do *lead time*. Assim a redução do *lead time* pode ter como consequências baixos estoques de segurança, redução de falta de estoque, e melhoria no nível de serviço ao cliente.

O VMI e O CPFR são desenvolvidos na empresa focal e empresa fornecedora, mas somente com parceiros de relação estabelecida, aqueles em que as empresas mantêm um relacionamento de longo prazo, alicerçados na confiança e na colaboração.

Isso se deve ao fato de a cadeia de suprimentos passar a ser gerida também por parceiros da empresa. No caso do VMI, o reabastecimento é feito pelo fornecedor por revisões programadas regularmente do inventário local de seu cliente.

Dentre os fatores que interferem no desempenho do VMI estão a confiança, troca de informações, a qualidade do relacionamento cliente fornecedor e a tecnologia da informação (CLAASSEN; WEELE; RAAIJ, 2008).

Borade e Bansod (2010) consideram como obstáculos para a implantação do VMI a cultura organizacional, restrições orçamentárias, custo das tecnologias, estrutura das tecnologias de informação e a falta de confiança.

Ao lado da confiança e da colaboração, a tecnologia da informação e comunicação é necessária para que o VMI funcione, mas o compartilhamento de informações extensivo, cujo funcionamento requer a integração de informações e a coordenação de processos e operações entre as empresas da SC contribuirão para a implementação e operacionalização de um VMI, se baseadas numa relação de parceria e confiança. Uma operação da empresa vai ser entregue nas mãos do fornecedor.

O VMI pode ter um impacto positivo na redução do efeito chicote, pois se elimina um nível da cadeia e promove um controle mais acurado do estoque, utilizandocorretamente as informações referentes a vendas e inventário para as decisões sobre processos de produção e controle de estoques.

O CPFR fornece uma alternativa de colaboração baseada na integração das atividades internas e externas da organização (LIU; SUN, 2012). Facilita o acesso aos dados do cliente, coletando informações e trabalhando internamente nas empresas. As informações em relação aos inventários no cliente sãomais robustas, facilitando as previsões de demanda.

O CPFR envolve as duas pontas da cadeia: fornecedores e clientes. Por ser uma iniciativa que compreende mais processos em relação ao VMI, podem acontecer erros em seu desenvolvimento. A confiança caracterizada pela credibilidade na honestidade do parceiro é fundamental, além da colaboração e comprometimento.

Problemas relacionados a atrasos, a uma quantidade que não foi entregue, devem ser constantemente corrigidos. Segundo o gerente de *procurement* da empresa focal, quando se busca a causa raiz, percebe-se que pode ser um problema de comunicação e interpretação diferente de um requisito.

4.5.3.6 Colaboração e os resultados da revisão de literatura e do estudo de caso

A relação da colaboração com os resultados da revisão de literatura e do estudo de caso está apresentada no Quadro 41.

Quadro 41 - Relação da colaboração com os resultados da revisão de literatura e do estudo de caso

Colaboração	Relação da colaboração com os resultados da revisão de literatura e do estudo de caso	
	Revisão da literatura	Estudo de caso
Interna	A integração interna entre as várias funções de uma organização (compras, manufatura, logística e *marketing*) deve estar ligada à colaboração externa (BARRAT, 2004)	A empresa focal apresenta princípios e valores baseados no relacionamento e em confiança. Replica a maneira de trabalhar internamente com clientes e fornecedores (gerente de *supply chain* – empresa focal)
Externa	Confiança, interdependência, flexibilidade e reciprocidade para desenvolver a colaboração com parceiros da SC (VIEIRA; YOSHIZAKI; HO, 2009)	O relacionamento com fornecedores e clientes se desenvolvem a partir da análise qualitativa (confiança afetiva) do possível parceiro.

4.6 RELAÇÃO ENTRE AS CATEGORIAS CONFIANÇA, COLABORAÇÃO E EFEITO CHICOTE

A confiança e a colaboração estão relacionadas com os princípios da empresa focal, retratadas em seu Credo, que norteia as decisões de gestores e o relacionamento interno e externo. As empresas fornecedoras e cliente seguem os mesmos princípios, em que a questão de *compliance* é mais acentuada.

Segundo Moura, Marqui e Godinho Filho (2011), a confiança é um elemento caracterizador da colaboração entre os membros da SC. Ha, Park e Cho (2011) consideram a confiança como parte paralela da colaboração.

Nesta seção analisam-se as causas e efeitos do BWE encontrados nas empresas da cadeia em estudo, a maneira como as empresas estão resolvendo os problemas, e como poderiam ser resolvidos, tendo por base a confiança (subseção 3.5) e a colaboração (subseção 3.6), previamente definidas.

4.6.1 Compartilhamento de informações

Uma das principais características do BWE é a amplificação da variação da demanda por toda a SC. A previsão de demanda é um dos principais desafios para as empresas. A principal causa dessa amplificação é a dificuldade da atualização da demanda em razão,

segundo o gerente de planejamento e controle da produção da empresa focal, às deficiências no compartilhamento das informações ao longo da cadeia.

Essas deficiências no compartilhamento de informações são identificadas por vários autores que estudam o BWE (LEE; PADMANABHAN; WHANG, 1997a; LI, 2013), em que reconhecem a necessidade de transparência nas informações para melhorar as previsões de demanda e a coordenação entre as empresas da SC, reduzindo as variações no reabastecimento de estoques.

Essas informações se referem ao histórico do nível de demanda do usuário final, cronograma de pedidos das empresas à jusante da SC e informações de inventário, também à jusante da SC.

As empresas da cadeia selecionada para o estudo elaboram suas previsões baseadas em histórico de vendas dos clientes imediatos e geralmente não conhecem a demanda do cliente final. Não há uma comunicação transparente que atinja o cliente final da cadeia.

Segundo Lee, Padmanabhan e Whang (1997a), a atualização da demanda é dificultada quando as empresas da SC efetuam suas previsões com base no comportamento histórico de seus clientes imediatos. Os membros da cadeia ajustam seus pedidos, tornando a cadeia inconstante, sujeita às flutuações que serão amplificadas por toda a cadeia.

A confiança é um elemento importante para a redução do BWE, pois está relacionada à disponibilidade e a qualidade das informações em uma SC (CHEN *et al.*, 2011). Mas além da confiança, é necessário que a comunicação atinja o cliente final da cadeia.

As empresas da SC em estudo buscam solucionar esse problema com o amadurecimento do S&OP. Resultados estão sendo verificados com a implementação, dentre eles está a atualização da demanda ou como denominam APV (Alteração do Plano de Venda).

Quando o plano de venda é alterado quando, por exemplo, surge um novo pedido, as informações são disponibilizadas no Sistema Integrado de Gestão Empresarial (SAP) da empresa fornecedora pelo planejador. O sequenciador recebe as informações e providencia a mãodeobra, equipamento, manutenção para a produção, onde avalia também o tempo de fabricação e o custo adicional desta alteração no seqüenciamento da produção.

Quando é necessário um tempo maior para a entrega do pedido, efetua-se uma reunião com os participantes do S&OP, onde o cliente é consultado.

Segundo o gerente de s*upply chain* da empresa focal, benefícios do processo de S&OP são a visibilidade e a antecedência de informações que ele proporciona, mitigando o efeito chicote, pois, quanto menor a visibilidade, maior será a variação da demanda na cadeia provocada pela falta dessa visibilidade.

O supervisor de planejamento e logística da empresa cliente complementou que o S&OP auxilia na redução do estoque e no efeito chicote, melhorando a previsão demanda e da demanda colaborativa.

O gerente de planejamento e controle da produção da empresa focal afirmou que um dos grandes benefícios que esse processo trouxe é a clareza de informação que não havia antes de sua implantação. Na empresa fornecedora, o processo de S&OP é uma forma encontrada para que os diferentes departamentos das empresas conversem e cheguem a um consenso, um único número de previsão, evitando contradições de informações, trazendo mais acuracidade pelo alinhamento de planejamento, e também o controle dos estoques.

Dessa maneira, para que haja o bom relacionamento entre os diversos departamentos da empresa e clientes é necessário um bom entendimento interno, fundamentado na confiança e na colaboração.

A confiança nos relacionamentos internos e externos de uma empresa promove o compartilhamento das informações, com sinceridade no relacionamento e reduzindo os mecanismos de proteção de informações (DELBUFALO, 2012; BARRAT, 2004).

O entendimento mútuo permite que as empresas trabalhem colaborativamente e desenvolvam afinidades em relação aos princípios de justiça e ética, como acontece na empresa focal e seus parceiros.

A colaboração interna, alicerçada na confiança, promove um alinhamento interno na empresa para que sejam resolvidos problemas de conflitos de interesses e de relacionamentos. Nesse aspecto, a comunicação, o comprometimento, a flexibilidade, a sincronia na tomada de decisão e a coordenação são caraterísticas determinantes na colaboração.

Os treinamentos e cursos administrados aos funcionários das empresas são ferramentas que auxiliam a atingir eficiência nas funções individuais, capacitando-os, mas que resultam em aperfeiçoamento de processos internos. Dentre esses processos se encontra o S&OP, em que são necessárias, a integração e a colaboração de vários departamentos da empresa para uma previsão acurada da demanda.

4.6.2 Planejamento conjunto

Por meio de parcerias, desenvolvendo práticas como o VMI e o CPFR, as empresas podem alinhar a política de estoques, evitando o acúmulo de estoques desnecessários, que geram custos e obsolescência, mitigando esse efeito decorrente do BWE.

A política de reposição depende da ordenação de pedidos de compra, política de estoques e demanda dos clientes. Assim, o VMI e o CPFR podem estabelecer uma política de reposição adequada para várias combinações de ordenação.

A inovação que corresponde a introdução de práticas e iniciativas, como o VMI e o CPFR na gestão da cadeia de suprimentos requer a confiança e a colaboração para serem desenvolvidas com os parceiros da SC.

A falta do produto também acontece nas empresas, o que implica horas extras, utilização excessiva da capacidade da empresa e frete aéreo, que vai culminar com altos custos para as empresas.

A alternativa encontrada pela empresa cliente é o que Barrat (2004) denomina de colaboração horizontal. Ela é efetuada com concorrentes, nesse caso. Por se tratar de um hospital, a empresa cliente solicita aos concorrentes o material faltante e vice e versa.

Mais organizações estão buscando solucionar o problema de estoque excessivo e sua falta com as práticas VMI e CPFR, mas na verdade essas práticas exercidas no estágio atual com parceiros estratégicos necessitam de amadurecimento, pois o que se praticam são inciativas híbridas e não o VMI e CPFR original.

O controle das operações não é delegado aos parceiros. A confiança precisa ser desenvolvida nas empresas da cadeia em relação a essas práticas, melhorando primeiramente a confiança ao nível interno da organização, no relacionamento entre administradores e empregados, e ao nível externo com os parceiros da SC.

4.6.3 Falta de aprendizagem e formação

Entre as causas comportamentais apontadas pelos executivos das empresas da SC selecionada para a pesquisa está a falta de aprendizagem e formação. Os erros de previsão de demanda se devem ao fato de os planejadores não terem o conhecimento para promover uma maior acuracidade da previsão, sendo necessária uma formação acadêmica suficiente para desempenhar suas funções.

Em paralelo, a motivação do funcionário também deve ser assegurada pelos administradores, pois sua qualificação advém 20% da formação acadêmica e 80% de dentro da pessoa, segundo a pesquisa de campo.

A função dos administradores é desenvolver a motivação dos empregados, e isso pode ser obtido, segundo o *Great Place to Work Institute* (GPTW, 2013), pela mudança do ambiente de trabalho. Em ambientes de confiança os funcionários geram mais resultados.

Além da formação e da aprendizagem, a confiança e a colaboração no ambiente de trabalho são elementos importantes para motivar os funcionários a atingirem melhores resultados. No entanto esse ambiente de confiança e colaboração deve ser desenvolvido internamente na empresa, e mais especificamente no relacionamento entre administradores e empregados. Deve haver uma interação em que ambos saibam ouvir um ao outro para que o trabalho atinja melhoramentos.

Esse caminho está sendo trilhado pela empresa focal, conforme exemplificou o supervisor de planejamento e logística. Os funcionários são incentivados a criarem novas ideias para aprimorarem os processos. Os funcionários que conseguem esse ganho para as empresas são reconhecidos e suas fotos são colocadas em painéis pela fábrica, onde estão descritos os seus projetos. Um dos ganhos verificados foi o melhoramento de *set up*, que proporcionou redução do tempo de fabricação ou *lead time* e o cumprimento dos prazos de entrega aos clientes.

As empresas da cadeia subsidiam cursos técnicos, universitários e de idiomas, além de cursos mais arrojados, como o APICS, discutido anteriormente, mas essa forma de relacionamento entre administradores e empregados, num clima de confiança e colaboração, e entre parceiros da cadeia são importantes para a mitigação do BWE, pois os ganhos estão refletidos em melhoramentos de *lead times*, cumprimento dos prazos de entrega, maior coordenação entre as empresas e menor estoque.

Segundo Yan e Katok (2006), o treinamento pode melhorar o conhecimento dos indivíduos e a compreensão sobre o sistema, que por sua vez não melhora o desempenho da SC, a menos que os participantes da SC se permitam comunicar e dividir seus conhecimentos. O BWE seria causado em parte pela coordenação insuficiente entre os parceiros da SC. Esses conhecimentos podem ser compartilhados no ambiente de confiança e colaboração internamente na empresa e externamente com os parceiros da SC.

Croson *et al.* (2014) esclarecem que a existência de risco de coordenação pode contribuir com o BWE. Esse risco ocorre, quando as decisões dos indivíduos contribuem para um resultado coletivo, mas não há conhecimento entre os indivíduos de como seus parceiros da cadeia de suprimentos irão se comportar.

Esse risco de coordenação poderia ser mitigado com o compartilhamento das informações e conhecimento possibilitado pelo bom relacionamento entre os parceiros da SC,

tendo por base a confiança e colaboração nesse ambiente. Um bom exemplo disso, foi verificado na pesquisa de campo em que a confiança e a colaboração nos relacionamentos de longo prazo da empresa focal proporcionaram a troca de conhecimentos entre a empresa cliente, em estudo na tese, e também com um de seus fornecedores de embalagem.

Os resultados foram a redução dos custos de fabricação, controle de estoques e aprimoramento dos processos das empresas, que redundou em diminuição dos preços da matéria-prima enviada à empresa focal pela empresa fornecedora. A empresa cliente obteve um maior controle de seus estoques.

5 DESCRIÇÃO DO CONSTRUTO TEÓRICO PROPOSTO

Nesta seção apresentam-se a descrição e a caracterização do construto teórico da importância da confiança e da colaboração entre empresas para mitigação do efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos.

5.1 CONSTRUTO TEÓRICO DE MITIGAÇÃO DO EFEITO CHICOTE

O construto teórico está relacionado a uma ideia mental complexa, que reflete objetivamente um fenômeno existente. Há muitas maneiras subjetivas de descrever uma realidade, mas cientificamente é necessária uma fundamentação metodológica, com definições claras e embasamento empírico.

O constrturo teórico, como dito pelo nome, tem como base principal a revisão crítica e exaustiva de literatura/teoria, complementada pelo estudo de caso único, que permitiu melhor visualização prática dos conceitos teóricos organizados e integrados.

A análise das informações obtidas no trabalho de campo permitiu sustentar o construto teórico proposto, em que se verificaram as relações entre a confiança e colaboração interna e externa das empresas e os resultados para a mitigação do efeito chicote em cadeias de suprimentos.

Na literatura acadêmica encontram-se estudos isolados sobre o BWE, confiança e colaboração na SC. Verificou-se a necessidade de abordar esses conceitos de forma integrada. Há uma relação entre esses estudos, que motivou a estruturação do construto teórico desta tese, ligando a mitigação do BWE à confiança e colaboração na gestão da cadeia de suprimentos.

A Figura 18 apresenta o construto teórico proposto desta tese, considerando a relação entre os elementos confiança, colaboração e o efeito chicote.

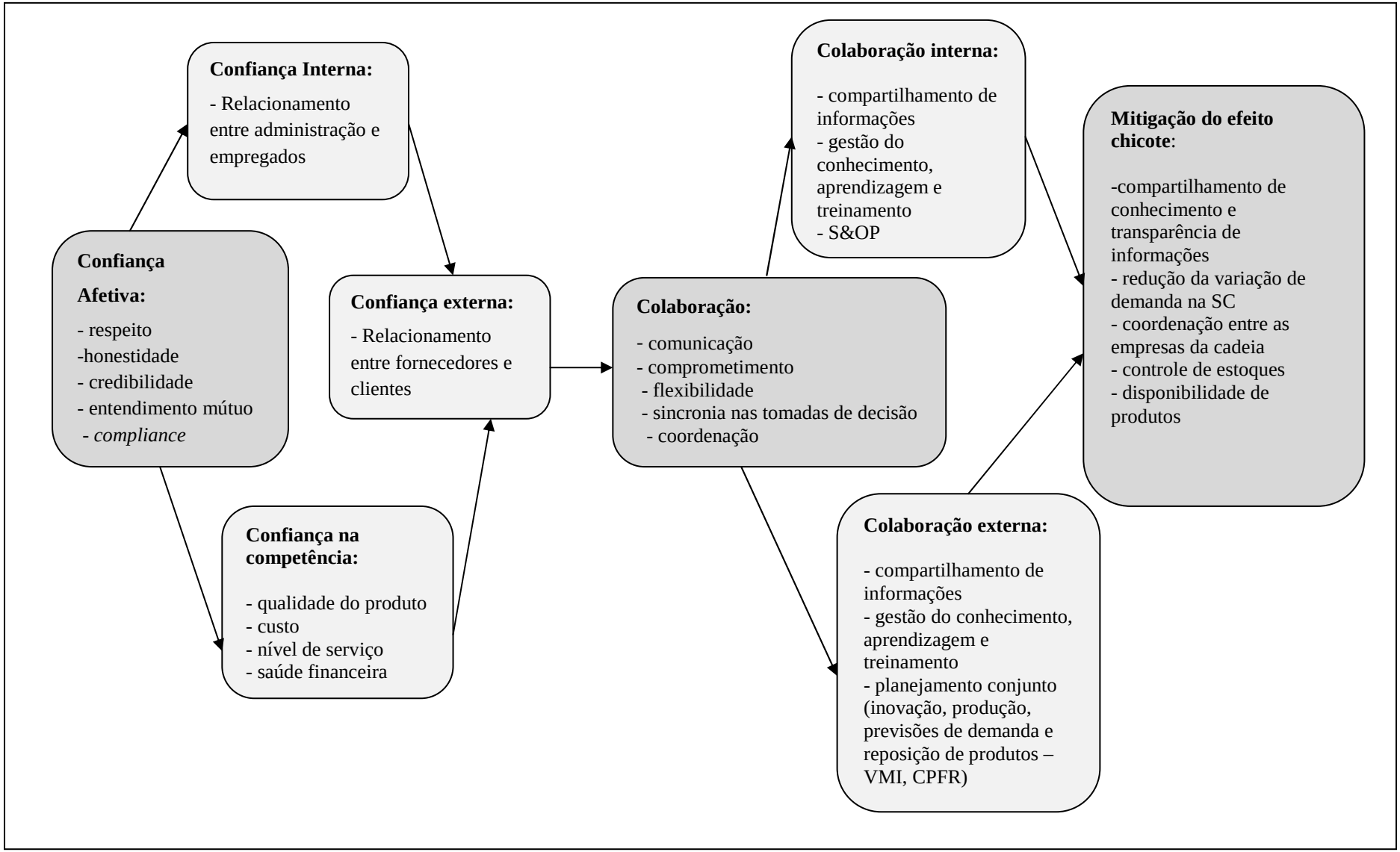

Figura 18 - Construto teórico da confiança e colaboração para a mitigação do efeito chicote

Para analisar de que forma confiança e colaboração podem mitigar o efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos, analisa-se a seguir cada etapa do construto teórico proposto.

5.1.1 Confiança

O construto teórico desta tese propõe que a confiança entre as empresas de uma cadeia de suprimentos é a confiança afetiva, que tem por características o respeito, a honestidade, a credibilidade, o entendimento mútuo e o *compliance*.

A partir da confiança os relacionamentos entre as empresas de uma cadeia de suprimentos se estabelecem. Segundo a pesquisa de campo, os executivos esclareceram que a violação ao *compliance* causa vários danos às empresas, desde a indiciação pela coautoria em práticas ilícitas até o rompimento de fornecimento por um dos fornecedores infratores.

Nas atividades internas das empresas, a confiança afetiva é importante na boa relação entre administração e empregados. Como foi visto na análise de dados, a empresa focal obteve ganhos em relação a essa prática, que constitui um dos princípios da empresa identificada em seu Credo.

A boa relação entre administradores e empregados possibilitou o melhoramento de *set up*, resultando em menor tempo de produção e *lead time* com o cumprimento dos tempos de entrega dos produtos. Se os prazos de entrega nas empresas da cadeia forem cumpridos, não há necessidade de se prevenir aumentado os estoques, o que constitui um dos efeitos do BWE.

Nas atividades externas também é necessário levar em consideração a competência técnica do parceiro. Esta tese propõe que a confiança afetiva é considerada primeiramente em relação à confiança técnica, o que se confirmou na pesquisa de campo.

O relacionamento não se desenvolve sem a confiança afetiva, principalmente em relação ao *compliance*, mas geralmente, segundo a pesquisa de campo, a empresa que apresenta uma confiança afetiva também é competente tecnicamente. Para avaliar a competência técnica dos parceiros se leva em consideração a qualidade do produto, o custo, nível de serviço e saúde financeira.

A confiança afetiva possibilita o desenvolvimento de processos internos e externos em trabalho colaborativo com clientes e fornecedores. A confiança alicerçada na credibilidade, que corresponde à expectativa da empresa de que seu parceiro cumprirá suas obrigações e é sincero, e o entendimento mútuo, que consiste na afinidade e no sentimento de equipe que envolve as empresas de uma SC, facilitará o compartilhamento:

- De informações: o histórico de vendas e o tempo de processamento ou *lead times* de pedidos de compra e/ou fabricação dos produtos, previsão de demanda, disponibilidade de produtos.
- De conhecimento: avanços tecnológicos de produtos e processos.

Segundo Nold III (2012), a confiança é o elemento essencial da cultura organizacional, necessária para o indivíduo interagir e compartilhar conhecimento. Sem confiança as iniciativas relacionadas à gestão do conhecimento falhariam. Com ela as previsões de demanda seriam mais sincronizadas e haveria mais coordenação entre as empresas da cadeia, mitigando-se o risco da coordenação, uma das causas comportamentais do efeito chicote.

Os relacionamentos baseados na confiança, respeito, honestidade, credibilidade, entendimento mútuo e *compliance*, desenvolvidos entre empresas da SC, geralmente são de longo prazo, pois os resultados não são imediatos.

5.1.2 Colaboração

Com base na confiança afetiva e na confiança por competência o processo de colaboração pode ser desenvolvido com os parceiros da SC, mas o processo de colaboração necessita ser sistematizado e organizado para um desempenho efetivo.

A confiança assegura o compartilhamento mais transparente da informação, facilitando os processos de colaboração nas atividades internas e externas da empresa. A colaboração, que tem por base a comunicação, comprometimento, flexibilidade, sincronia nas tomadas de decisão e a coordenação, e possibilita a eficiência nos processos internos da empresa.

Dentre esses processos colaborativos está o S&OP, que facilita uma previsão de demanda mais acurada e está voltado para a organização interna e tática da empresa, visando à união dos planos de negócios e estratégias.

Nas atividades externas, o CPFR facilita a colaboração entre as empresas e sua aplicação será bem sucedida de acordo com os processos internos bem estruturados e operacionalizados e o estabelecimento de uma sólida relação entre os parceiros da SC (PIRES, 2009). A precisão da informação pode ser melhorada pela participação do cliente e do fornecedor na previsão, satisfazendo a demanda e o cliente final. A colaboração envolve o planejamento conjunto da demanda, produção sincronizada, planejamento da logística e desenvolvimento de novos produtos e processos.

O VMI proporciona uma redução de custos de estoques e capital de giro, melhor atendimento do fornecedor e a simplificação da gestão do estoque e compras. Segundo Disney e Towill (2003), essa prática elimina duas causas do BWE: o jogo do racionamento, em razão das mudanças na natureza do relacionamento na SC; e processamento das ordens, por causa da estrutura do fluxo de informações.

Com o uso correto das informações referentes a vendas e o inventário para decisões sobre os processos da produção e controle de estoques, o VMI pode ser de grande benefício no relacionamento entre clientes e fornecedores. Assim, todas as iniciativas e práticas atingirão seus objetivos com a presença da confiança afetiva e da colaboração.

Segundo Dyer e Chu (2003), a confiança é fundamental para a implementação efetiva da colaboração em cadeias de suprimentos. É necessário que as empresas repensem suas parcerias e desenvolvam a confiança, observando as questões relacionadas à cultura da organização (LOTHIA *et al.*, 2004).

A colaboração contribui também para a troca de conhecimentos, por meio de treinamentos e da aprendizagem acerca da tecnologia e de processos não só dentro das empresas, mas também com os parceiros comerciais.

5.1.3 Mitigação do efeito chicote

O construto teórico desta tese contribui com o desenvolvimento das causas comportamentais do efeito chicote, investigando mais especificamente os elementos confiança e colaboração que devem ser utilizados pelas empresas na gestão da cadeia de suprimentos para mitigação do fenômeno.

As causas comportamentais são direcionadas para a negligência do atraso nas tomadas de decisão (STERMAN, 1989; STECKEL; GUPTA; BANERJ, 2004; CROSON; DONOHUE, 2006), falta de aprendizagem ou formação (WU; KATOK, 2006); medo do estoque vazio (STECKEL; GUPTA; BANERJ, 2004; NIENHAUS; ZIEGENBEIN; SCHOENSLEBEN, 2006; CROSON; DONOHUE, 2006) e risco de coordenação na SC (CROSON *et al.*, 2014).

Essas pesquisas abordam principalmente a falta de coordenação dos tomadores de decisão em razão da falta de aprendizagem e treinamento, e de comunicação de conhecimentos entre os participantes da SC. Dada a falta de confiança nas decisões dos parceiros da cadeia, as empresas procuram se prevenir e, em consequência, ocorre a formação

de estoques por toda a cadeia, uma dos principais características do BWE.

Na medida em que os gestores podem ter a certeza do conhecimento de seus parceiros da cadeia de suprimentos da tomada de decisão ótima e confiam neles para implementá-la, o BWE pode ser mitigado.

Dessa maneira, são fundamentais a confiança e a colaboração nas atividades internas das empresas, as boas relações entre administradores e empregados para melhorar o nível do trabalho, e trabalhos colaborativos nas atividades externas com empresas da cadeia em relação à inovação e aperfeiçoamento tecnológico de produtos e processos.

A confiança e a colaboração influenciam no resultado da prática do S&OP ao nível interno da empresa, proporcionando uma previsão mais acurada da demanda pelo compartilhamento, transparência e informações entre os diversos departamentos da empresa, mitigando uma das principais características do BWE, que consiste na amplificação da demanda por toda a cadeia.

Ao nível externo, a confiança e a colaboração influenciam os resultados das práticas de VMI e CPFR, proporcionando maior visibilidade na cadeia e contribuindo para uma melhor coordenação entre as empresas, compartilhamento e transparência de informações com diminuição dos níveis de estoques e disponibilidade de produtos.

Essas iniciativas são praticadas com parceiros da SC que trabalham de forma honesta, com credibilidade, respeito, entendimento mútuo e observância ao *compliance*. Em relação ao VMI, a responsabilidade do fornecimento e controle da matéria-prima no cliente só pode ser efetuada com um parceiro que seja confiável, pois um processo da empresa estará em suas mãos.

Em relação ao CPFR, a comunicação de informações de planejamento, previsão de demanda e reposição de produtos deve ser transparente, com comprometimento dos envolvidos nessa prática. Com as informações advindas das duas pontas da cadeia, do cliente e do fornecedor, a previsão de demanda se torna muito mais eficiente. Há maior clareza e visibilidade do que está acontecendo: se está ocorrendo algum problema, se as vendas estão aumentando ou diminuindo.

A flexibilidade, uma das características da colaboração, é necessária para um eventual problema ou erros na condução da prática CPFR ou outros processos, resultando na sincronia nas tomadas de decisão e coordenação das empresas da cadeia. Consequentemente a política de reabastecimento é mais eficiente.

Em relação à gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento apontados como responsáveis pela falta de coordenação dos tomadores de decisão na SC, podem atingir

melhores resultados com a confiança e a colaboração. Como foi verificado no estudo de caso, é possível compartilhar o conhecimento com empresas da cadeia, nos relacionamento baseados na confiança e na colaboração, atingindo melhorias em relação à redução de custos e estoques e melhoria de processos.

Nesse exemplo, verificou-se que para atingir essas melhorias houve uma sincronia nas tomadas de decisão e coordenação entre as empresas e também a possibilidade de adotar o mesmo procedimento com empresas de uma SC.

A confiança e a colaboração entre as empresas promovem a troca de conhecimentos e transparência de informações na cadeia que podem contribuir com a redução de estoques, melhorando as previsões de demanda e disponibilidade de produtos, com uma comunicação transparente e coordenação entre as empresas, mitigando assim o efeito chicote.

5.2 CONSOLIDAÇÃO DO CONSTRUTO TEÓRICO PROPOSTO

Para a etapa da consolidação do construto teórico foram selecionados representantes de cada uma das empresas da cadeia de suprimentos em estudo. A escolha envolveu o critério de conhecimento e experiência dos profissionais no tema da pesquisa, abrangendo gerentes, supervisores e analistas de áreas funcionais das empresas.

Primeiramente foi apresentado o construto da tese para os representantes das empresas, e indagado se eles concordavam ou discordavam. Todos os envolvidos relataram que estavam totalmente alinhados e enriqueceram o construto teórico por meio dos seguintes comentários:

> *Gostei do objetivo da tese, acho que é bacana explorar esta questão da conectividade da empresa com o external partner. Acho que isso é o segredo do sucesso de qualquer empresa. Quanto mais a gente fazer isso mais a gente vai avançar. [Gerente de Procurement – Empresa Focal - 2013]*

> *O cliente nem é tão cliente assim ele é um partner, ele é um parceiro. O fornecedor não é tão um fornecedor ele também é um partner. Aí os dois começam a ter este respeito também né. Haja visto que qualquer negócio tem problemas, nós temos dificuldades, às vezes o fornecedor tem dificuldades e essa interação é tal que um ajuda o outro, não tá no contrato. Ela extrapola um contrato. Porque é o último item que você colocou aí é o item do relacionamento (causas comportamentais), da proximidade. [Gerente de Procurement – Empresa Focal - 2013]*

> *Até exemplificando do que você falou a maioria dos nossos fornecedores, nossos key fornecedores já são fornecedores de muitos anos onde foi feito um trabalho desde o início, eu falo muitos anos mesmo 20, 30 anos alguns com menos alguns com mais, mas desde o início foi feito um trabalho não só de expor e colocar as nossas políticas que são exigíveis como você mesmo falou trabalho infantil, programas de*

> *sustentabilidade, mas também ajudando o fornecedor a se adequar a essas políticas. [Analista de Procurement – Empresa Focal]*

De acordo com o representante da empresa fornecedora, a questão da ética e das leis antitruste são levadas muito a sério na empresa. Os treinamentos referentes a essas questões envolvem funcionários de todas as áreas e se um determinado funcionário não comparece, seu superior é notificado.

A pesquisadora perguntou aos representantes se eles concordavam que os processos colaborativos impulsionados pela confiança entre os parceiros auxiliam na mitigação do efeito chicote por meio dos resultados dessa colaboração, como transparência de informações e conhecimento, redução da variação de demanda na SC, coordenação entre as empresas da cadeia, controle de estoques e disponibilidade de produtos. O supervisor de planejamento e logística relatou:

> *Sem dúvida. E até na parte do lean que a (...) comentou nós fizemos um trabalho em toda a fábrica e a nossa fábrica de agulhas ela é um modelo para uma fábrica de agulhas nos Estados Unidos e estamos aplicando a parte de lean e kanban em uma afiliada. O diretor visitou a planta e entendeu toda essa parte de compartilhamento de informação, redução de lead time, como a gente entende as necessidades do cliente, a redução de embarques. Isso virou um modelo.*

Evidenciou-se a coerência e adequação à realidade do construto teórico com a concordância dos envolvidos na discussão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta seção apresentam-se as conclusões acerca dos resultados da pesquisa, as delimitações e sugestões para trabalhos futuros, além das implicações práticas e acadêmicas

6.1 CONCLUSÕES

O objetivo geral desta tese foi desenvolver um construto teórico sobre a importância da confiança e da colaboração entre empresas para mitigação do efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos. Para isso foi utilizada a abordagem de pesquisa qualitativa, com estudo de caso envolvendo três empresas da área de saúde, representadas pela empresa focal, fabricante de produtos médico-hospitalares, empresa fornecedora, que produz produtos químicos, e empresa cliente, um hospital, pertencentes à mesma cadeia de suprimentos. Foram incorporadas as noções de confiabilidade e validade para assegurar a qualidade da investigação qualitativa.

Realizou-se uma revisão da literatura sobre o efeito chicote e verificou-se a carência de estudos relacionados aos aspectos comportamentais para a mitigação desse efeito. Para tornar a pesquisa mais robusta efetuou-se uma revisão de literatura sobre confiança e colaboração.

Os dados da pesquisa de campo foram obtidos mediante as entrevistas realizadas com os executivos experientes no gerenciamento de áreas que efetuam as interfaces com clientes e fornecedores e conhecem em profundidade os processos vinculados aos relacionamentos com os atores da SC das empresas selecionadas para o estudo. Utilizaram-se também a observação direta e a análise de documentos disponibilizados pelas empresas.

Assim, o objetivo geral desta tese foi atendido com o desenvolvimento do construto teórico da importância da confiança e da colaboração entre empresas para mitigação do efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos, como foi detalhadamente discutido na seção 5 deste estudo. O construto teórico apresenta fundamentos teóricos e metodológicos que sustentam o trabalho realizado. Representa, em realidade, um fenômeno existente e caminhos sobre como intervir na prática e modificá-la. Além disso, o construto foi consolidado mediante apresentação aos entrevistados das empresas da SC em estudo, que afirmaram estarem alinhados com mesmo.

O primeiro objetivo específico proposto, analisar por meio de exemplos específicos como se caracteriza a confiança e a colaboração em relação às atividades internas e externas

da empresa, foi alcançado com a análise das entrevistas ao longo da seção 4, em que a confiança, caracterizada pelo respeito, honestidade, credibilidade, entendimento mútuo e *compliance*, é necessária para manter uma boa relação entre administração e empregados e no desenvolvimento de processos internos da empresa.

Nas atividades externas a confiança entre os parceiros da cadeia promove a colaboração em trabalhos relacionados ao desenvolvimento de produtos e processos. A colaboração, caracterizada pela comunicação, comprometimento, flexibilidade, sincronia nas tomadas de decisão e coordenação, contribui para o compartilhamento das informações e o desenvolvimento da prática do S&OP nas empresas, que melhora a acuracidade das previsões de demanda.

Nas atividades externas, a colaboração, alicerçada na confiança, favorece o compartilhamento de informações e a condução das práticas de VMI e CPFR, que fornecem uma visibilidade na cadeia, previsão de demanda e redução de estoques.

O segundo objetivo específico, verificar os resultados da confiança e da colaboração nos relacionamentos entre os membros da cadeia de suprimentos, foi atingido conforme a análise de conteúdo das seções 4.5.2.3, 4.5.3.1 2 e 4.5.3.3. Dentre os resultados da confiança se encontram a integração com fornecedores, compartilhamento de informações, cooperação, inovação e desenvolvimento da aprendizagem e gestão do conhecimento. Dentre os resultados da colaboração estão a utilização das práticas VMI e CPFR e também o desenvolvimento da aprendizagem e treinamento nos parceiros da cadeia.

O terceiro objetivo específico, analisar como esses resultados podem mitigar o efeito chicote em cadeias de suprimentos, foi atingido, conforme a análise de conteúdo da subseção 4.6 e também mediante as discussões de consolidação e a concordância sobre a coerência do construto teórico da presente tese na subseção 5.2.

O problema de pesquisa desta tese foi: qual a importância da confiança e da colaboração entre as empresas para mitigação do efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos?

A resposta a essa pergunta foi apresentada na seção 5, com o desenvolvimento do construto teórico de mitigação do efeito chicote com base na investigação empírica e na revisão de literatura.

6.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E ACADÊMICAS

Esta tese contribui para o estudo de causas comportamentais relacionadas ao efeito chicote, examinando o desenvolvimento da confiança e colaboração entre os parceiros da cadeia de suprimentos como fatores para a sua mitigação. Segundo CSCMP (2013), o SCM inclui a coordenação e a colaboração com parceiros da SC e constitui uma função de integração com a responsabilidade primária para a ligação de funções de negócios principais e processos de negócios dentro e entre empresas em um modelo de negócios coeso e de alto desempenho. O relacionamento entre participantes da SC envolve pessoas que exercem suas funções nas empresas e assim o estudo das causas comportamentais é necessário no arcabouço referente à mitigação do BWE.

Esta pesquisa contribui também em relação à visão adicional da confiança em diferentes culturas. Percebe-se, na pesquisa, a visão dos entrevistados de que a confiança afetiva se distinque de maneira distinta entre as empresas. A empresa focal, de origem americana, considera a confiança afetiva baseada no respeito, na honestidade, entendimento mútuo, credibilidade e também o *compliance*, a observância às leis. No relacionamento com parceiros, as empresas fornecedoras e clientes de origem alemã consideram a ética e principalmente o *compliance* nesses relacionamentos.

Assim, atende-se a necessidade de pesquisas que analisem a confiança em diferentes culturas, avaliando os itens de medida (*constructs*) de diferentes culturas que podem fornecer uma visão adicional sobre a confiança no SCM (HA; PARK; CHO, 2011). A pesquisa de campo forneceu dados para esclarecer que a confiança afetiva (respeito, honestidade, credibilidade, entendimento mútuo e *compliance*) e a confiança na competência, na qual a qualidade do produto, o custo, o nível de serviço e saúde financeira estão incluídos, são igualmente necessárias para o relacionamento com parceiros, mas se não houver a confiança afetiva o relacionamento não se desenvolve.

Constatou-se também, com esta pesquisa, que, com a cultura organizacional baseada na confiança e colaboração, mesmo que a empresa seja uma das líderes no mercado internacional, na área em que atua (empresa focal), ocorre intercâmbio de conhecimentos relacionados a processos e tecnologias entre empresa detentora do poder e as outras.

Como os relacionamentos são de longo prazo, os parceiros crescem juntamente com a empresa detentora do poder, mas alicerçados na confiança e na colaboração. Assim, atende-se a necessidade de pesquisas que relacionem confiança, colaboração e a logística nos relacionamentos de poder no SCM (HA; PARK; HO, 2011).

A contribuição desta tese envolve o esclarecimento da utilização das práticas de gerenciamento da SC como o S&OP, CPFR, VMI e das tecnologias de informação na mitigação do BWE. Com a revisão da literatura e a pesquisa de campo verificou-se que essas práticas de colaboração contêm mecanismos que auxiliam na mitigação do BWE, dada uma previsão de demanda mais acurada, controle dos estoques e compartilhamento de informações nas duas pontas da cadeia, cliente e fornecedor, favorecendo uma melhor coordenação e sincronia entre as empresas.

Nesse cenário, para o desenvolvimento dessas práticas os avanços da tecnologia da informação facilitam os processos, como foi explicado pelos representantes das empresas na seção 4. Essas práticas de gerenciamento da cadeia de suprimentos são possíveis em contextos em que a confiança afetiva e a competência estão presentes no relacionamento e no qual ambos os parceiros possam usufruir da relação ganha-ganha.

Esta pesquisa indicou caminhos práticos relacionados ao processo do conhecimento, que produz valor, desempenho operacional e crescimento para as empresas, o que pode ser verificado pelas informações advindas da pesquisa de campo, constatando-se que a troca de conhecimento de processos e de tecnologias melhorou o desempenho operacional das empresas e mitigação do efeito chicote na cadeia.

Segundo Nold III (2012), as empresas com elevados níveis de confiança podem ser mais eficientes no processamento do conhecimento e na conversão do conhecimento em ações que contribuem para melhorar os resultados operacionais.

Num ambiente em que o conhecimento é compartilhado, o processo de aprendizagem se acelera e se tem também acesso ao conhecimento tácito das organizações, acelerando mais ainda esse processo. Com o aumento da taxa de aprendizagem pode-se reagir mais rapidamente para tomadas de decisão e se alcançar mais resultados positivos.

A confiança presente no relacionamento interorganizacional constitui elemento essencial da cultura organizacional necessária para o indivíduo interagir e compartilhar conhecimento. Sem confiança falhariam as iniciativas relacionadas à gestão do conhecimento, apesar do nível de sofisticação tecnológica e esforços de gestão (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Assim, com a alinhamento cultural das empresas que compõem uma SC, em que os elementos confiança e colaboração estejam presentes, o risco de coordenação, que segundo Croson *et al.* (2014) contribui com o BWE, poderia ser mitigado, pois as decisões dos indivíduos que contribuem para um resultado coletivo seriam conhecidas e os gestores saberiam como seus parceiros da SC iriam se comportar.

Finalmente, outra contribuição desta tese se refere ao construto teórico de mitigação do efeito chicote, apresentado na seção 5, representado pela Figura 9. Esse construto fornece uma visão geral de que forma o efeito chicote pode ser mitigado, considerando confiança e colaboração entre empresas na gestão da cadeia de suprimentos e contribui para o arcabouço de estudos relacionados às causas comportamentais com uma base de investigação empírica.

6.3 DELIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

As empresas da cadeia foram escolhidas para a análise nesta pesquisa por terem sido eleitas as melhores empresas para se trabalhar no Brasil, por apresentarem um nível de confiança elevado em seu ambiente de trabalho, no entanto causas e efeitos do BWE foram verificados. As previsões de demanda dificilmente corresponderão a 100% de acertos, embora apresentem oportunidades de melhoria na sua forma de relacionamento interno e externo, com seus parceiros da SC.

Anualmente realiza-se, na empresa focal, a pesquisa dos seus princípios e valores, que envolve todos os funcionários. O objetivo é identificar príncipios que necessitam melhorar. Conclui-se que mesmo nas empresas eleitas as melhores para se trabalhar no Brasil há oportunidades de melhoria que necessitam ser investigadas, e planejamentos a serem aperfeiçoados.

O ciclo desenvolvido neste estudo pode ser generalizado para outras cadeias de suprimentos, e embora o estudo esteja direcionado para a área médico-hospitalar, poderá ser investigado de forma mais ampla em outros setores e situações.

Dentre as oportunidades de pesquisas futuras estão o desenvolvimento de um estudo quantitativo, envolvendo as variáveis apontadas nesta pesquisa para respaldar a validação do modelo; um estudo com as empresas eleitas pela instituição Great Place to Work, em que o elemento confiança está presente para fins de análise comparativa; uma pesquisa referente aos aspectos de mudança cultural de empresas e implicações no seu desempenho; e uma análise do impacto, no desempenho da empresa, da forma de gestão do conhecimento interno e externo.

REFERÊNCIAS

AASTRUP, J.; KOTZAB, H.; GRANT, D. B.; TELLER, C.; BJERRE M. A model for structuring efficient consumer response measures. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v.6, n.8, p.590-606, 2008.

ABINAJM FILHO, J. **Confiança, comprometimento e efeito chicote na gestão da cadeia de suprimentos automotiva**. Universidade Municipal de São Caetano do Sul. Pós-graduação em administração. Mestrado. São Caetano do Sul, 2011.

ABINAJM FILHO, J.; FARIA, A.C.; MARTINS, D.M. **Confiança, comprometimento e compartilhamento de informações na cadeia de suprimentos automotiva: percepção das autopeças sobre montadoras de diversas etnias**. In: XV VIII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais – XV SIMPOI. São Paulo, 2012.

AGRAWAL, S.; SENGUPTA, R.N.; SHANKER, K. Impact of information sharing and lead time on bullwhip effect and on-hand inventory. **European Journal of Operational Research**, v.192, n.2., p.576-593, Jan., 2009.

AHARON, B.T.; BOAZ, G; SHIMRIT, S. Robust multi-echelon multi-period inventory control. **European Journal of Operational Research**, v.199, n.3, p.922–935, 2009.

ALI, M.M.; BOYLAN, J.E.; SYNTETOS, A.A. Forecast errors and inventory performance under forecast information sharing. **International Journal of Forecasting**, v.28, p.830-841, 2012.

ALONY, I.; MUNOZ, A. **The bullwhip effect in complex supply chains**. In: International Symposium on Communications and Information Technologies Proceedings, Sydney, Australia: Darling Harbour, v.17-19, p.1355-1360, 2007.

APICS Dictionary. **The Association for Operations Management**. International Standard Book Number: 978-0-615-39441-1, 13ª. Edition, Illinois, 2010.

ARNULF, J. K.; DREYER, H. C.; GRENNESS, C. E. Trust and knowledge creation: How the dynamics of trust and absorptive capacity may affect supply chain management development projects. **International Journal of Logistics: Research and Applications**, v.8, n.3, p. 225-236, 2005.

BAI, C.; SARKIS, J. Evaluating supplier development programs with a grey based rough set methodology. **Expert Systems with Applications**, v.38, p.13505-13517, 2011.

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

BARNEY, J.B. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, v.17, n.1, p.99-120, 1991.

BARRAT, M.; OLIVEIRA, A. Exploring the experiences of collaborative planning iniciatives. **International Journal of Physical Distribution & Logistics**, v.31, n.4, p.266-286, 2001.

BARRAT, M. Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.9, n.1, p.30-42, 2004.

BEGNIS, H. S. M.; ESTIVALETE, V. F. B.; PEDROZO E. A. **Confiança, comportamento oportunista e quebra de contratos na cadeia do fumo no sul do Brasil**. Gestão e Produção, v.14, n.2, p.311-322, 2007.

BHATTACHARYA, R.; BANDYOPADHYAY, S. A review of the causes of bullwhip effect in a supply chain. **International Journal Adv. Manuf. Technology**, v. 54, p.1245-1261, 2011.

BHASKARAN, S.R.; KRISHNAN, V. Effort, revenue, and cost sharing mechanisms for collaborative new product development. **Management Science**, v.55, n.7, p.1152-1169, jul.2009.

BLATHERWICK, A. Vendor-managed inventory: fashion fad or important supply chain strategy? **Supply Chain Management: An International Journal**, Hertfordshire, UK, v. 3, n. 1, pp.10-11, 1998.

BOND, M. H. & PANG, M. K. Trusting to the Tao: Chinese values and the re-centering of psychology. **Bulletin of the Hong Kong Psychological Society**, v.26-27, p.5-27, 1991.

BORADE, A. B.; BANSOD, S.V. Study of vendor-managed inventory practices in Indian industries. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 21, n.8, p.1013–1038, 2010.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D.J. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2001.

BRAY, R. L.; MENDELSON, H. Information transmission and the bullwhip effect: an empirical investigation. **Management Science**, v. 58, n.5, p.860-875, May, 2012.

BROMILEY, P.; CUMMINGS, L. L. Transaction costs in organizations with trust. **Research on Negotiations in Organizations**, vol. 5, p.219–247, 1995.

BRYMAN, A. **Social research methods**. 2 ed. London: Oxford University Press, 2004.

CACERE, L.; BARRET, J.; MOORAJ, H., 2009. **Sales and Operations Planning: Transformation from Tradition**. Industry Value Chain Strategies. Boston, MA: AMR Research, 2009.

CACHON, G., M.; FISHER. Supply chain inventory management and the value of shared information. **Management Science**, v.46, p.1032–1048, 2000.

CADILHON, J. J.; FEARNE, A. P.; TAM, P. T. G.; MOUSTIER, P.; POOLE, N. D. Collaborative commerce or just common sense? Insights from vegetable supply chains in Ho Chi Minh City. **Supply Chain Management: an International Journal**, v.10, n. 3, p.147-149, 2005.

CAMBRIDGE DICTIONARY (2014), disponível em www.dictionary.cambridge.org. Acesso em: 8 de Jun., 2014.

CANNON, J.P.; DONEY, P. M.; MULLEN, M.R.; PETERSEN, K.J. The moderating long-term orientation in buyer-supplier relationships: the moderating role of culture. **Journal of Operations Management**, v.28, p.506-521, 2010.

CASSIVI, L. Collaboration planning in a supply chain. **Supply Chain Management: an International Journal**, v.11, n.3, p.249-258, 2006.

CERNE, M.; JAKLIC, M.; SKERLAVAJ, M.; AYDINLIK, A.U.; POLAT, D.D. Organizational learning culture and innovativeness in Turkish firms. **Journal of Management & Organization**, v.18, n. 2, p.193-219, 2012.

CETINKAYA, S.; LEE, C.Y. Stock replenishment and shipmenr scheduling for vendor-managed inventory systems. **Management Science**, v.46, n.2, p.217-232, 2000.

CHAN, F.T.S.; CHONG, A.Y.L.; ZHOU, L. An empirical investigation of factors affecting e-collaboration diffusion in SMEs. **International Journal of Prodution Economics**, v.138, p.329-344, 2012.

CHAPMAN, R.L.; SOOSAY, C.; KANDAMPULLY, J. Innovation in logistics services and the new business mode: a conceptual framework. **Managing Service Quality**, v. 12, n. 6, p.358-71, 2002.

CHEN, F.; DREZNER, Z.; RYAN, J.K. Quantifying the bullwhip effect in a simple supply chain: the impact of forecasting, lead times and information. **Management Science**, v.46, n.3, p.436-443, Mar., 2000.

CHEN, J. V.; YEN, D. C.; RAJKUMAR, T.M.; TOMOCHKO, N. A. The antecedent factors on trust and commitment in supply chain relationships. **Computer Standards & Interfaces**, v.33, p.262–270, 2011.

CHEN M.C.; YANG T.; LI, H.C. Evaluating the supply chain performance of IT-based inter-enterprise collaboration. **Information & Management**, v.44, p.524–534, 2007.

CHEUNG, M-S; MYERS, M.B.; MENTZER, J.T. Does relationship learning lead to relationship vale? A cross-national supply chain investigation. **Journal of Operations Management**, v.28, n.6, p.472-487, Nov., 2010.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Thomson, 2002.

CHONG, A.Y.L.; OOI, K.B.; BINSHAN, L.; RAMAN, M. The relationship between spply chain factors and adoption of e-collaboration tools: an empirical examination. **International Journal of Production Economics**, v.122, n.1, p.150-160, 2009.

CHOU, D.C.; TAN, X.; YEN, D.C. Web technology and supply chain management. **Information Management & Computer Security**, v.12, n.4, p.338-349, 2004.

CHUN, D.-Y.; CADEAUX, J. M. How supplier category management policy influences category sales performance. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**, v.22. n.2, p.222-231, 2010.

CIANCIMINO, E.; CANNELLA, S.; BRUCCOLERI, M.; FRAMINAN, J.M. On the bullwhip avoidance phase: the synchronized supply chain. **European Journal of Operational Research**, v.221, p.49-63, 2012.

CLAASSEN, M.J.T.; WEELE, A. J.; RAAIJ, E. M. Performance outcomes and success factors of vendor managed inventory (VMI). **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 13, n. 6, p.406-414, 2008.

COELHO, L.C.; FOLLMANN, N.; RODRIGUEZ, C. M. T. **O impacto do compartilhamento de informações na redução do efeito chicote na cadeia de abastecimento**. Gestão e Produção, v.16, n.4, p.571-583, Out-Dez, 2009.

COOK, D.J.; MULROW, C.D.; HAYNES, R.B. Systematic reviews: synthesis of best evidence for clinical decisions. **Annals of Internal Medicine**, v.126, n.5, p.376-380, 1997.

COLLINS, R. S., BECHER, K., PIRES, S. R. I. Outsourcing in the automotive industry: From JIT to modular consortia. **European Management Journal**, v.15, n.5, p. 498-507, Oct., 1997.

COPPINI, M.; ROSSIGNOLI, C.; ROSSI, T. Bullwhip effect and inventory oscillations analysis using the beer game model. **International Journal of Production Research**, v.48, n.13, p.3943-3956, 2010.

CORÁ, J.M. **Prática do efficient consumer response (ECR) em pequenos e médios supermercados: realidade ou fantasia?** 2002. 138 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto alegre, 2002.

COTTA, M. C. **Confiança e cultura organizacional: um estudo de caso em uma rede de varejo**. 2010. 128f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração). Pedro Leopoldo, 2010. Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo, Faculdades Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2010.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (CSCMP). In: http://cscmp.org/about cscmp/definitions.asp). Acesso em 22/05/2013.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CROSON, R.; DONOHUE, K. Behavioral causes of the bullwhip effect and the observed value of inventory information. **Management Science**, v. 52, n.3, p.323–336, 2006.

CROSON, R.; DONOHUE, K. Impact of POS data sharing on supply chain management: an experimental study. **Production and Operations Management**, v.12, n.1, p.1-11, 2009.

CROSON, R.; DONOHUE, K.; KATOK, E.; STERMAN, J. Order stability in supply chains: coordination risk and the role of coordination stock. **Production and Operations Management**, v.23, n.2, p.176-196, 2014.

CROXTON, K.L.; LAMBERT, D.M.; GARCIA-DASTUGUE, S.J.; ROGERS, D. S. **The demand management process**. In: LAMBERT, D.M. Supply chain management: processes, partnership, performance. Florida: Supply chain institute, p.87-104, 2008.

DANESE, P. Designing CPFR collaborations: insights from seven case studies. **International Journal of Operations & Production Management**, v.27, n. 2, p.181-204, 2007.

DANESE, P. Towards a contigency theory of collaborative planning initiatives in supply networks. **International Journal of Production Research**, v. 49, n. 4, p. 1081-1103, 2011.

DAUGHERTY, P.J.; RICHEY, R.G.; ROATH, A.S.; MIN, S.; CHEN, H.; ARNDT, A.D.; GENCHEV, S.E. Is collaboration paying off for firms? **Business Horizons**, v.49, p.61-70, 2006.

DAVENPORT, T.; PRUSAK L. **Working knowledge: how organizations manage what they know**.Boston, MA: Havard Business School Press, 1998.

DEJONCKHEERE, J.; DISNEY, S.M.; LAMBRECHT, M.R. Measuring and avoiding the bullwhip effect: a control theoretic approach. **European Journal of Operational Research**, v. 147, n.3, p.567-590, jun. 2003.

DELBUFALO, E. Outcomes of inter-organizational trust in supply chain relationships: a systematic literature review and a meta-analysis of the empirical evidence. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.17, n.4, p.377–402, 2012.

DENYER, D.; TRANFIELD, D. Producing a systematic review. In BUCHANAN, D.A.; BRYMAN, A. (Ed.). **The Sage Handbook of Organizational Research Methods**. London: Sage Publications, p. 671-689, 2009.

DE TONI, A.F.; ZAMOLO, E. From a traditional replenishment system to vendor-managed inventory: a case study from the household electrical appliances sector. **International Journal of Production Economics**, v. 96, p.63-79, 2005.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6ª. Edição 3. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

DIEHL, A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências Sociais aplicadas. Métodos e Técnicas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

DISNEY, S.M.; TOWILL, D.R. On the bullwhip and inventory variance produced by an ordering policy. **Omega**, v. 31, p.157-167, 2003a.

DISNEY, S.M.; TOWILL, D.R. Vendor-managed inventory and bullwhip reduction in a two-level supply chain. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 23, n.6, p.625-651, 2003b.

DREW, S.A.W.; SMITH, P.A.C. The new logistics management ttansformation through organization learning. **Intenational Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.28, n.9-10, p .666-681, 1998.

DYER, J.H.; CHU, W., 2003. The role of trustworthiness in reducing transaction costs and improving performance: empirical evidence from the United States, Japan and Korea. **Organization Science**, v.14, n.1, p.57-68, 2003.

DYER, J.H. Effective in interfirm collaboration: how firms minimize transaction costs and maximize transaction value. **Strategic Management Journal**, v.18, n.7, p.535-556, 1997.

ECR BRASIL. **Visão geral - potencial de redução de custos e otimização de processos**. São Paulo: Coleção ECR BRASIL, 1998.

EHRENTHAL, J.C.F.; STÖLZLE, W. An examination of the causes for retail stockouts. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.43, n.1, p.54-69, 2013.

ERKAN, B.; LENNY KOH, S.C.; GUNASEKARAN, A.; KAZIM, S.; EKREM, T. The role of forecasting on bullwhip effect for E-SCM applications**. International Journal of Production Economics**, v.113, n.1, p.193-204, 2008.

FAWCETT, S.E.; MAGNAN, G.M.; McCARTER, M.W. Benefits, barriers, and bridges to effective supply chain management. **Supply Chain Management**, v.13, n.1, p.35-48, 2008.

FAWCETT, E. S.; MAGNAN, G. M.; FAWCETT, A. M. Mitigating resisting forces to achieve the collaboration-enabled supply chain. **Benchmanrking: an International Journal**, v.17, n.2, p.269-293, 2010.

FAWCETT, S. E.; JONES, S. L.; FAWCETT, A. M. Supply chain trust: The catalyst for collaborative. **Innovation Business Horizons,** v.55, p.163-178, 2012.

FERRO, J. R. **Decifrando culturas organizacionais**. 1991. 371f. Tese (Doutorado em Administração). EAESP-Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1991.

FINE, C. H. **Winning industry control in the age of temporary advantage**. Sloan School of Management, M.I.T. Boston, MA: Addison-Wesley, 1998.

FIORIOLLI, J. C. **Modelagem Matemática do Efeito Chicote em Cadeias de Abastecimento**. 2007. 111 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

FIORIOLLI, J.C.; FLOGLIATTO, F.S. **Modelagem Matemática do Efeito Chicote em Cadeias de Abastecimento**. In: XXVII Encontro de Engenharia de Produção – XXVII ENEGEP. Foz do Iguaçu, 2007.

FIORIOLLI, J.C.; FLOGLIATTO, F.S. **Modelagem matemática do efeito chicote em ambientes com demanda e *lead time* estocásticos**. Pesquisa Operacional, v.29, n.1, p.129-151, 2009.

FLEURY, F.P.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 1a. ed., 2000.

FLEURY M.T.; FLEURY A. **Construindo o Conceito de Competência**. Revista de administração contemporânea (RAC), v.5, p. 183-196, 2001.

FLYNN, B.B.; HUO, B.; ZHAO X. The impact of supply chain integration on performance: a contingency and configuration approach. **Journal of Operations Management**, v.28, n.1, p.58-71, 2010.

FORRESTER, J.W. Industrial dynamics - a major breakthrough for decision makers. **Harvard Business Review**, v. 36, n.4, p.37–66, 1958.

FREEMAN, S.; HURCHINGS, K.; LAZARIS, M. A model of rapid knowledge development: the smaller born-global firm. **International Business Review**, v.19, n.1, p.70-84, Feb., 2010.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, A. S. Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 3, n.2, Mai.-Ago., 2005.

GOERTZ, J.P.; LeCOMPTE, M.D. **Etnografia y diseño qualitativo en investigación educativa**. Madrid: Ediciones Morata, 1988.

GOLD, S.; SEURING, S.; BESKE, P. Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: a literature review. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v.17, n.4, p.230-245, Jul.-Aug., 2010.

GREAT PLACE TO WORK INSTITUTE (2013), disponível em www.greatplacetowork.com/what_we_do/employee_survey.php. Acesso em: 25 de Out., 2013.

GRIMSON, J.A.; PYKE, D.F. Sales and operations planning: an exploratory study and framework. **International Journal of Logistics Management**, v.18, n.3, p.322-346, 2007.

GRUEN, T.W.; CORSTEN, D. **A Comprehensive Guide to Retail Out-of-Stock Reduction in the Fast-Moving Consumer Goods Industry**, Grocery Manufacturers of America,Washington, DC, 2008.

HA, B. C.; PARK, Y. K.; CHO, S. Suppliers' affective trust and trust in competency in buyers: its effect on collaboration and logistics efficiency. **International Journal of Operations & Production Management**, v.31, n.1, p.57-77, 2011.

HALD, K.S., CORDON, C. and VOLLMANN, T.E. (2009). Towards an understanding of attraction in buyer-supplier relationships. **Industrial Marketing Management**, v. 38, n.8, p. 960-970, 2009.

HANDFIELD, R. B.; BECHTEL, C. The role of trust and relationship structure in improving supply chain responsiveness. **Industrial Marketing Management**, v.31, n.4, p.367-382, Jul. 2002.

HANDFIELD, R. B.; KRAUSSE, D. R., SCANNELL, T. V.; MONCZKA, R. M. Avoid the pitfalls in supplier development. **Sloan Management Review**, v. 41, n.2, p.37, 2000.

HARRIS, J.K.; SWATMAN, P.M.C.; KURNIA, S. Efficient consumer response (ECR): a survey of the Australian grocery industry. **Supply Chain Management**, Bradford, v.4, n.1, Jan. 1999.

HILL, A.C.; SCUDDER, G.D. The use of electronic data interchange for supply chain coordination in the food industry. **Journal of Operations Management**, v.20, p.375-87, 2002.

HOFSTEDE, G.; HOFSTEDE G. J.; MINKOV, M. **Cultures and organizations: software of the mind: intercultural cooperation and its importance for survival**. 3 ed. New York: McGraw-Hill, 2010.

HUBER, G. Organizational learning: the contributing processes and the literatures. **Organization Science**, v.2, n.1, p.88-115, 1991.

HURLEY, R.F.; HULT, G.T.M. Innovation, market orientation, and organisational learning: an integration and empirical examination. **Journal of Marketing**, v.62, p.42–54, 1998.

HUSSAIN, M.; DRAKE, P. R. Analysis of the bullwhip effect with order batching in multi-echelon supply chains. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.41, n.10, p.972-990, 2011.

INTEGRATION CONSULTORIA EMPRESARIAL. **Processos e conceitos da reposição eficiente**. São Paulo, 2001.

JAIPURIA, S.; MAHAPATRA, S.S. An improved demand forecasting method to reduce bullwhip effect in supply chains. **Expert Systems with Applications**, v. 41, p. 2395–2408, 2014.

JAKSIC, M.; RUSJAN, B. The effect of replenishment policies on the bullwhip effect: a transfer function approach. **European Journal of Operational Research**, v.184, n.3, p.946-961, 2008.

JOHNSON, M. From understanding consumer behavior to testing category strategies. **Journal of the Marketing Research Society**, London, v.41, p.259-288, mar., 1999.

JOHNSON, J. M. **In-depth interviewing**. In: HOLSTEIN, J. A.: GUBRIUM, J. F. (Ed.) Handbook of interview research: context & method. Thousand Oak: Sage Publications, 2002, p.103-119.

KATHURIA, R.; JOSHI, M.P.; PORTH, S.J. Organizational alignment and performance: past, present and future. **Management Decision**, v.45, n.3, p.503-517, 2007.

KAUREMAA, J.; SMAROS, J.; Holmström, J. Patterns of vendor-managed inventory: findings from a multiple-case study. **International Journal of Operations & Production Management**, v.29, n.11, p.1109-1139, 2009.

KELEPOURIS, T.; MILIOTS, K.C.; PRAMATARI, K.C. The impact of replenishment parameters and information sharing on the bullwhip effect: A computational study. **Computers and Operations Research**, v.35, p.3657 – 3670, 2007.

KIDD, J.; RICHTER, F.J.; LI, X. Learning and trust in supply chain management. **Management Decision**, v.41, n.7, p.603-612, 2003.

KIESSLING, T.; HARVEY, M.; GARRISON, G. The importance of boundary-spanners in global supply chains and logistics management in the 21st century. **Journal of Global Marketing**, v.17, n.4, p.93-115, 2004.

KIM, D.; LEE, R. P. Systems collaboration and strategic collaboration: their impacts on supply chain responsiveness and market performance. **Decision Sciences**, v.41, n.4, p.955-981, 2010.

KRAUSE, D. R.; HANDFIELD, R. B.; SCANNELL, T. V. An empirical investigation of supplier development: reactive and strategic processes. **Journal of Operations Management**, v.17, n.1, p.39-58, 1998.

KLEIN, R.; RAI, A. Interfirm strategic information flows in logistics supply chain relationship. **Mis Quaterly**, v.33, n.4, p.735-762, Dec. 2009.

KOTABE, M.; MARTIN, X.; DOMOTO, H. Gaining from vertical partnerships: knowledge transfer, relationship duration, and supplier performance improvement in the US and Japanese automotive industries. **Strategic Management Journal**, v.24, n.4, p.293-316, Apr., 2003.

KUMAR, P.; KUMAR, M. (2003). **Vendor managed inventory in retail industry**. White Paper, Tata Consultancy Services, 2003.

KURNIA, S.; SWATMAN, P.M.C.; SCHAUDER, D. **Efficient Consumer Response: a preliminary comparison of US and European experiences**. Proceedings The International Bled Electronic Commerce Conference, Bled, Slovenia, n. 11, 126-143, 1998.

KURT SALMON ASSOCIATES. **Efficient Consumer Response: enhance consumer value in the grocery industry**. Washington, D.C.: Food Marketing Institute, 1993.

LAEEQUDDIN; M.; SAHAY, B.S.; SAHAY,V.; KAREEM, A. W. (2012).Trust building in supply chain partners relationship: an integrated conceptual model. **Journal of Management Development**, v.31, n.6, p.550-564, 2012.

LAMBERT, D.M**. Supply Chain Management: Processes, Partnership, Performance**. Supply Chain Management Inst., 3rd Edition. Jacksonville: The Hartley Press, 2008.

LEE, H.L.; BILLINGTON, C. The evolution of supply-chain-management models and practice at Hewlett-Packard. **Interfaces**, v.25, n.5, p.42-63, Sep-Oct., 1995.

LEE, H.L.; PADMANABHAN, V.; WHANG, S. (a). The bullwhip effect in supply chains. **Sloan Management Review**, v.38, n.3, p.93-102, 1997.

LEE, H.L.; PADMANABHAN, V.; WHANG, S. (b). Information distortion in a supply chain: the bullwhip effect. **Management Science**, v.43, n.4, p.546–558, 1997.

LEE, H. L.; PADMANABHAN, V.; WHANG, S. Information Distortion in a Supply Chain: The Bullwhip Effect. **Management Science**, v.50, n. 12, p.1875–1886, Dec. 2004.

LEE, Y-C; CHU, P-Y; TSENG, H-L. Cross-national ans cross-industrial comparison of ICT-enabled business process management and performance. **Journal of Global Information Management**, v.20, n.2, p.44-46, ap.-jun. 2012.

LEE, H.T.; WU, J.C. A study on inventory replenishment policies in a two-echelon supply chain system. **Computers & Industrial Engineering**, v.51, n.2, p.257-263, 2006.

LEHOUX, N.; D'AMOURS, S.; FREIN, Y.; LANGEVIN, A.; PENZ, B. Collaboration for a two-echelon supply chain in the pulp and paper industry: the use of incentives to increase profit. **Journal of the Operational Research Society**, v. 62, n. 4, p.581-592, 2011.

LI, C. Controlling the bullwhip effect in a spply chain system with constrained information flows. **Applied Mathematical Modelling**, v.37, p.1897-1909, 2013.

LI, C.; LIU, S. A robust optimization approach to reduce the bullwhip effect of supply chains with vendor order placement lead time delays in an uncertain environment. **Applied Mathematical Modelling**, v.37, p.707-718, 2013.

LI, G.; YANG, H.; SUN, L. The impact of IT implementation on supply chain integration and performance. **International Journal of Production Economics**, v.120, n.1, p.125-138, Jul.,2009.

LIAO, K.; SHARKEY, T. W.; RAGU-NATHAN, T.S.; VONDEREMBSE, M.Trust-driven joint operational activities to achieve mass customization: A culture perspective. **Benchmarking: an International Journal**, v.19, n.4, p.585- 603, 2012.

LINDBLOM, A.; OLKKONEN, R.; OLLILA, P.; HYVÖNEN, S. Supplier's roles in category management: a study of supplier-retailer relationships in Finland and Sweden. **Industrial Marketing Management**, v.38, p.1006-1013, 2009.

LIU, X.; SUN, Y. Information integration of CPFR in inbound logistics of automotive manufactures based on internet of things. **Journal of Computers**, v.7. n.2, p. 349-355, Feb., 2012.

LIZHEN, H.; YONGPING, L. **Supply chain dynamics under the sustainable development**. International Conference on Wireless Communications. Networking and Mobile Computing, Dailan, v.12-14, p.1-6, Oct., 2008.

LIMA, J.C. **Um estudo sobre a reconfiguração da função compras em empresas do setor automotivo**. São Paulo: Seven System International Ltda, 2011.

LIU, Y.; LUO, Y.; LIU, T. Governing buyer-supplier relationships through transactional and relational mechanisms: evidence from China. **Journal of Operations Management**, v.27, n.4, p. 294-309, Aug. 2009.

LOTHIA, R.; XIE, T.; SUBRAMANIAM, R. Efficient consumer response in Japan: Industry concerns, current status, benefits, and barriers to implementation. **Journal of Business Research**, v.57, p.306-11, 2004.

MACCARTHY, T.M.; GOLICIC, S. L. Implementing collaborative forecasting to improve supply chain performance. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Tennessee, v.32, n.6, p.431-454, 2002.

MARTINS, D.A**. Contingências para relações inter-organizacionais: de Oliver (1990) à uma ferramenta prática de medição dos benefícios associados aos arranjos colaborativos**. In: XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – XVIII ENEGEP. Rio de Janeiro, 2008

MARTINS, R.S.; SOUZA FILHO, O. V.; DI SERIO, L. C. **Práticas colaborativas entre camadas na cadeia automobilística brasileira**. In: XIV Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais – XIV SIMPOI. São Paulo, 2011.

MAZZALI, L.; MACHADO JR., C.; FURLANETO, C.J. O nexo entre formalização e confiança na gestão da relação cliente-fornecedor. **Gestão e Produção**, São Carlos, v.18, n.3, p.571-586, 2011.

MEIRIM, H.R.; BARBOSA, J.G.P.; CONSENZA, H.J.S.R. **Gerenciando relacionamentos colaborativos- o uso do CPFR como um modelo de ação conjunta entre indústria e varejo**. In: X Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais – X SIMPOI. São Paulo, 2007.

MELLAT-PARAST, M.; DIGMAN, L. Learning: The interface of quality management and strategic Alliances**. International Journal of Production Economics**, v.114, p.820-829, 2008.

MELO, D. C. **A gestão da demanda em cadeias de suprimentos: um estudo no setor atacadista distribuidor de produtos de mercearia básica**. 207 f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2011.

MELO, D. C.; ALCANTARA, R. L.C. **Desafios da gestão da demanda na cadeia de suprimentos: um estudo no setor atacadista distribuidor de produtos de mercearia básica**. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – XXXI ENEGEP. Belo Horizonte, 2011.

MENTZER, J.T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J.S.; MIN, S.; NIX, N. W.; SMITH, C.D.; ZACHARIA, Z. G. Defining supply chain management. **Journal of Business Logistics**, v.22, n.2, p.1-25, 2001.

MENTZER, J.T.; FOGGIN, J.; GOLICIC S. Collaboration: the enablers, impediments, and benefits. **Supply Chain Management Review**, v. 4, n. 4, p.52–58, 2000.

METTERS, R.; ZHAO, X.; BENDOLY, E.; JIANG, B.; YOUNG, S. The way that can be told of is not an unvarying way: cultural impacts on operations management in Asia. **Journal of Operations Management,** v.28, n.3, p.177-185, 2010.

MIDDLETON, R. H.; BRASLAVSKY, J. H. String instability in classes of linear time invariant formation control with limited communication range. **IEEE Transactions on Automatic Control**, v.55, n.7, p.1519-1530, Jul., 2010.

MIGUEL P. A. C.; FLERY, A.; MELLO, C.H.P.; NAKANO, D.N.; TURRIONI, J.B.; HO, L.L.; MORABITO, R.; MARTINS, R.A.; PUREZA, V. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

MIN, S.; MENTZER, J.T. Developing and measuring supply chain management concepts. **Journal of Business Logistics**, v.25, n.1, p.63-99, 2004.

MIN, S.; ROATH, A.S.; DAUGHERTY, P. J.; GENCHEV, S. E.; CHEN, H.; ARNDT, A. D.; RICHEY, R.G. Supply chain collaboration: what's happening? **The International Journal of Logistics Management**, v.16, n.2, p. 237-256, 2005.

MIOCEVIC, D.; CRNHAK-KARANOVIC, B. The mediating role of key supplier relationship management practices on supply chain orientation—The organizational buying effectiveness link. **Industrial Marketing Management**, v.41, p.115-124, 2012.

MOLLENKOPT, D.; STOLZE, H.; TATE, W.L. Green, lean, and global supply chains. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.40, n.1-2, p.14-41, 2010.

MONCZKA, R. M.; PETERSEN, K. J.; HANDFIELD R.B. Success factors in strategic supplier alliances: the buying company perspective. **Decision Sciences,** 29, n.3, p.553-577, 1998.

MORIKAWA, H.M.; MARQUI, A.C.; MOURA, K. S.; ALCANTARA, R.L.C. **Ruptura de gôndola: uma comparação entre estudos nacionais e internacionais.** In: XIX Simpósio de Engenharia de Produção - XIX SIMPEP. São Paulo: Bauru, 2012.

MORTENSEN, M.; ARBJORN, J. Inter-organizational supplier development: the case of customer attractiveness and strategic fit. **Supply Chain Management – An International Journal**, v.7, n.2, p.152-171, 2012.

MOURA, K. S.; MARQUI, A. C.; GODINHO FILHO, M. **Colaboração na gestão da cadeia de suprimentos. Revisão da literatura.** In: XVII Simpósio de Engenharia de Produção - XVII SIMPEP. São Paulo: Bauru, 2010.

MOYAUX, T.; CHAIB-DRAA, B.; D'AMOURS, S. Information sharing as a coordination mechanism for reducing the bullwhip effect in a supply chain. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics Part C: **Applications and Reviews**, v.37, n.3, p.396-409, 2007.

MUNHOZ, A.; VIEIRA, G. **Análise de estratégias colaborativas em uma cadeia de suprimentos do setor automotivo**. In: XII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais – XII SIMPOI. São Paulo, 2009

MUNIZ JUNIOR, J. **Modelo conceitual de gestão da produção baseado na gestão do conhecimento: um estudo no ambiente operário da indústria automotiva**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, 148p. Guaratinguetá, 2007.

NAKANO, M. Collaborative forecasting and planning in supply chains: the impact on performance in Japanese manufacturers. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v.39, n.2, p.84-105, 2009.

NIENHAUS, J; ZIEGENBEIN, A; SCHOENSLEBEN, P. How human behaviour amplifies the bullwhip effect - a study based on the beer distribution game online. **Production Planning Control**, v.17, n.6, p.547–557, 2006.

NOLD III, H. A. Linking knowledge processes with firm performance: organizational culture. **Journal of Intellectual Capital**, v.13, n.1, p.16-38, 2012.

NVIVO10. Disponível em www.qsrinternational.com. Acesso em: 10 de out, 2013.

OLORUNNIWO, F. O.; LI, X. Information sharing and collaboration practices in reverse logistics. **Supply Chain Management: an International Journal**, v.15, n. 6, p.454-462, 2010.

OUYANG, Y.The effect of information sharing on supply chain stability and the bullwhip effect. **European Journal of Operational Research**, v.182, p. 1107-1121, 2007.

ÖZELKAN, E. C.; CHURLZU, L. Conditions of reverse bullwhip effect in pricing for price-sensitive demand functions. **Annals of Operations Research**, v.164, p.211-227, 2008.

ÖZER, Ö.; ZHENG, Y.; CHEN, K ; REN, Y**. Trust, Trustworthiness, and Information Sharing in Supply Chains Bridging China and the U.S**. Disponível em: http://ssrn.com/abstract=1961774, 2012.

PAIK, S.; BAGCHI, P. K.. Understanding the causes of the bullwhip effect in a supply chain. **International Journal of Retail & Distribution Management**, v.35, n.4, p.308-324, 2007.

PANAYIDES, P.M.; VENUS LUN, Y.H. The impact of trust on innovativeness and supply chain performance. **International Journal of Production Economics**, v.122, p.35–46, 2009.

PANDOLFI, M. **Sistemas de medição e avaliação do desempenho organizacional: contribuição para a gestão de metas globais a partir de performances individuais**.Tese (Doutorado em Engenharia). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005.

PETERSEN, K.J.; HANDFIELD, R.B., RAGATZ, G.L. Supplier integration into new product development: coordinating product, process and supply chain design. **Journal of Operations Management**, v.23, n.3-4, p.371-388, Apr., 2005.

PIRES, S. R. I. **Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

PIRES, S. R. I.; MUSETTI, M. A. **Estratégia de negócios**. In: Fábrica do futuro: entenda hoje como sua indústria vai ser amanhã. São Paulo: Banas, Cap. 5, p.65-76, 2001.

POLITIS, J.D. The connection between trust and knowledge management: what are its implications for team performance. **Journal of Knowledge Management**, v.7, n.5, p. 55-66, 2003.

POZO, H.; TACHIZAWA, T.; TEODORO, R.A.F. **Integração de fornecedores na indústria automobilística brasileira: uma abordagem de múltiplos casos**. In: XII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - XII SIMPOI. São Paulo, 2009.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G.The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, v. 68, n. 3, p. 1-15, 1990.

PRAMATARI, K. Collaborative supply chain practices and evolving technological approaches. **Supply Chain Management**, v.12, n.3, p.210–220, 2007.

PRATER, E.; FRAZIER, G.V.; REYES, P.M. Future impacts of RFID on e-supply chains in grocery retailing. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.10, n.2, p.134-42, 2005.

RAGATZ, G. L.; HANDFIELD, R.B.; SACANNELL, T. V. Success factors for integrating suppliers into new product development. **Journal of Product Innovation Management**, v.14, n.3, p.190-202, may, 1997.

RAMANATHAN, U..; GUNASEKARAN, A. Supply chain collaboration: impact of success in long-term partnerships. **International Journal of Production Economics**, v. 147, p. 252-259, 2014.

RATNASINGAM, P. E-commerce relationships: the impact of trust on relationship. **International Journal of Commerce and Management**, v.15, n.1, p.1-16, 2005.

REBELLO, M.A.F.G. A implantação do programa 5s para a conquista de um ambiente de qualidade na biblioteca do hospital universitário da universidade de São Paulo. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Campinas, v. 3, n. 1, p. 165-182, jul./dez. 2005

REDDY, M.; VRAT, P. Vendor managed inventory model: a case study. **Advances in Management Research**, v.4, n.1, p.83-88, 2007.

ROBBINS, S. **Organizational Behavior**, 10th ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ., 2003.

RODRIGUES, M.M.S.; SILVA, M.A.M.; AMASIFEN, M. C.; LADEIRA, M. B. **Modelagem aplicada à análise do efeito chicote**. In: XIV Simpósio de Engenharia de Produção – XIV SIMPEP. São Paulo: Bauru, 2007.

SALCEDO, C.A.G.; HERNANDEZ, A.I.; VILANOVA, R.; CUARTAS, J.H. Inventory control of supply chains: mitigating the bullwhip effect by centralizes and descentralized internal model control approaches. **European Journal of Operational Research**, v.224, p.261-272, 2013.

SANTOS, F. C. A.; BORIN, J. P. F.; BECK, S.; NYHUIS, P.; LÖDDING, H. **Relações entre dimensões culturais de Hofstede e configurações organizacionais de Mintzberg**. In: XVII Simpósio de Engenharia de Produção – XVII SIMPEP. São Paulo: Bauru, 2010.

SARI, K. On the benefits of CPFR and VMI: a comparative simulation study. **International Journal of Production Economics**, v.113, p.575-586, 2008.

SCHIELE, H.; KRUMMAKER, S. Consortium benchmarking: collaborative academic-practitioner case study research. **Journal of Business Research**, v.64, n.10, p.1137-1145, 2011.

SCHWEITZER, M.; CACHON ,G. Decision biases and learning in the newsvendor problem: experimental evidence. **Management Science**, v. 46, p.404-420, 2000.

SEIFERT, D. **Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment: how to create a supply chain advantage**. Nova Iorque: Amacom, 2003.

SHANG, R.; CHEN, C.C.; LIU, Y. **Internet EDI adoption factors: power, trust and vision**. Proceedings of International Conference on E-Commerce, Xi'an, Aug. 15-17, p. 101-108, 2005.

SCHEIN, E. H. **Guia de sobrevivência da cultura corporativa**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2007.

SILVA, L.M.F.; VILLAR, A.M. **Investigação das causas do bullwhip effect alinhado à proposta de natureza não-comportamental**. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – XXXI ENEGEP. Belo Horizonte, 2011.

SILVA, L.M.F.; VILLAR, A.M. **A propagação amplificada da demanda: estudo exploratório na cadeia de suprimentos de bebidas**. In: XV Simpósio de Engenharia de Prodção – XV SIMPEP. São Paulo: Bauru, 2008.

SILVA CRUZ, M.; PASSOS, F.; TRAVASSOS JUNIR, X. L. **Efeito chicote em um elo da cadeia de suprimento de embalagens para refrigerantes- cálculo do impacto em 2010 e alerta para a copa do mundo de 2014**. In: XV Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - XV SIMPOI. São Paulo, 2012.

SILVA, N.F.; GUIMARÃES I. F.G; PEREIRA, C. B.; FARIA, F.O.; OKANO, C.S.; FERREIRA, G.S. **Análise do Sistema Toyota de Produção em duas empresas de ramos industriais distintos**. In: XXVII Encontro de Engenharia de Produção – XXVII ENEGEP. Foz do Iguaçu, 2007.

SIMATUPANG, T.M.; SRIDHARAN, R. The collaborative supply chain. **The International Journal of Logistics Management**, v.13, n.1, p. 15-30, 2002.

SIMATUPANG, T.M.; SRIDHARAN, R. A benchmarking scheme for supply chain collaboration. **Benchmarking: An International Journal**, v.11, n. 1, p.9-30, 2004.

SIMATUPANG, T. M; RAMASWAMI, S. The collaboration index: a measure for supply chain collaboration. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v.35, n. 1, p.44-62, 2005.

SIMATUPANG, T. M; SRIDHARAN, R. Design for supply chain collaboration. **Business Process Management Journal**, v.14, n.3, p.401-418, 2008.

SIMCHI-LEVI, D., KAMINSKY, P. and SIMCHI-LEVI, E.; CHANKAR, R. **Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies**, 3 rd ed., Tata McGraw-Hill, New Delhi, 2008.

SLACK, N; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2002

SOHN. S.Y.; LIM, M. The effect of forecasting and information sharing in SCM for multi-generation products. **European Journal of Operational Research**, v.186, n.1, p.276-287, 2008.

SQUIRE, B.; COUSINS, P. D.; LAWSON, B.; BROWN, S. The effect of supplier manufacturing capabilities on buyer responsiveness: The role of collaboration. ***International*** **Journal of Operations & Production Management**, v.29, n. 8, p.766-788, 2009.

STANK, T.P., KELLER, S.B.; DAUGHERTY, P.J. Supply chain collaboration and logistical service performance. **Journal of Business Logistics**, v.22, n.1, p.29-48, 2001.

STAUDT F.H.; VIEIRA, L.A.S.; RODRIGUES, C.M.T.; GONÇALVES, M.B. **Gerenciamento e impactos do compartilhamento da previsão de demanda na cadeia de suprimentos**. XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – XXXI ENEGEP. Belo Horizonte, 2011.

STERMAN, J. Modeling managerial behavior: misperceptions of feedback in a dynamic decision making experiment. **Management Science**, v.35, n.3, p.321-339, 1989.

STECKEL, J. H.; GUPTA, S.; BANERJI, A. Supply chain decision making: will shorter cycle times and shared point-of-sale information necessarily help? **Management Science**, v. 50, n.4, p.458–464, 2004.

SU, C.T.; WONG, J.T. Design of a replenishment system for a stochastic dynamic production/forecast lot-sizing problem under bullwhip effect. **Expert Systems with Applications**, v.34, p. 173–180, 2008.

SUBRAMANIAN, K.; RAWLINGS, J.B.; MARAVELIAS, C.T.; CERRILO, J.F.; MEGAN, L. Integration of control theory and scheduling methods for supply chain management. **Computers and Chemical Engineering**, v.51, p.4-20, 2013.

SUCKY, E.The bullwhip effect in supply chains - an overestimated problem? **International Journal of Production Economics**, v.118, p.311–322, 2009.

SUN, H.X.; REN, Y.T. **The Impact of forecasting methods on bullwhip effect in supply chain management**. Engineering Management Conference. Proceedings. IEEE International, 11–13 September, pp. 215–219, 2005.

SWAMINATHAN, J.M.; TAYUR, S.R. Models for supply chains in e-business. **Management Science**, v.49, n.10, p.1387-1406, oct. 2003.

TÁLAMO, J.R.; CARVALHO, M. M. Cooperação com empresas de base tecnológica: pesquisa-ação no setor elétrico. **Gestão e Produção**. São Carlos, v.19, n.2, p.433-444, 2012.

TÁLAMO, J.R.; CARVALHO, M. M. Redes de cooperação com foco em inovação: um estudo exploratório. **Gestão e Produção**. São Carlos, v.17, n.4, p.747-760, 2010.

TRANFIELD, D.; DENYER, D., SMART, P. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British Journal of Management**, v.14, n.3, p.207-222, 2003.

TANSKANEN, K.; HOLMSTRÖM, J.; ELFVING, J.; TALVITIE, U. Vendor-managed-inventory (VMI) in construction. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v.58, v.1, p.29 – 40, 2009.

TRAPERO, J.R.; KOURENTZES, N.; FILDES, R. Impact f information Exchange on supplier forecasting performance. **Omega**, v.40, p.738-747, 2012.

TROQUE, W. A**. Influência das práticas da gestão da cadeia de suprimentos sobre a gestão da demanda – um modelo de análise conceitual**.189 f**.** Dissertação (Mestrado). Faculdade de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Metodista de Piracicaba, 2004.

THOMÉ, A.M.T.; SCARVADA, L.F.; FERNANDEZ, N. S.; SCARVADA, A.J. Sales and operations planning and the firm performance. **International Journal Production Economics**, v.138, p.1-13, 2012.

THUN, J-K; HOENIG, D. An empirical analysis of spply chain risk management in the german automotive industry. **International Journal Production Economics**, v.131, p.242-249, 2012.

VIEIRA, J. G. V.; YOSHIZAKI, H. T. Y.; HO, L. Collaboration intensity in the Brazilian supermarket retail chain. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.14, n.1, p.11-21, 2009.

VIEIRA, J. G. V.; YOSHIZAKI, H. T. Y; LUSTOSA, L. J. Os efeitos da colaboração na transação entre o fornecedor e o supermercado: um estudo exploratório. **Produto & Produção**, v.11, n.3, p.69-86, 2010.

VIEIRA, J. G. V.; SUYAMA, S. S. **Colaboração logística: um estudo com embarcador, operador logístico e transportador**. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – XXXI ENEGEP. Bento Gonçalves, 2012

VIEIRA, J. G. V.; YOSHIZAKI, H.T.Y.; LUSTOSA, L.J. Um estudo exploratório sobre colaboração logística em um grande varejo supermercadista. **Produção**, v.20, n.1, p.135-147, Jan-Mar., 2010.

VILLENA, V.H.; REVILLA, E.; CHOI, T.Y. The dark side of buyer-supplier relationships: a social capital perspective. **Journal of Operations Management**, v.29, n.6, p.561-76, 2011.

VISWANATHAN, N. **Sales and operations planning: integrate with finance and improve revenue.** Aberdeen Group, Boston, MA, USA, 2009.

VOCÊ S/A – Guia 2013 - **As melhores empresas para você trabalhar**, Ed. Abril, set/2013.

VOLLMANN, T. E, CORDON, C. **Making supply chain relationship work**. M2000 Business Briefing, n. 8, IMD - Lausanne, Switzerland, 1996.

VOLUNTARY INTERINDUSTRY COMMERCE STANDARDS-VICS. **Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment(CPFR): an overview 2004**. Disponível em: <http://www.vics.org/committees/cpfr/CPFR. Overview US- A4.pdf, 2004> Acesso em 04 de fevereiro de 2013.

VOLUNTARY INTERINDUSTRY COMMERCE STANDARDS-VICS. **Linking CPFR and S&OP: A Roadmap to Integrated Business Planning 2010**. Disponível em: http://www.vis.org/docs/committees/cpfr/CPFR_SOP_Guideline_Ver1.0Sep2010.pdf Acesso em 04 de fevereiro de 2013.

XIAO, Y.; ZHENG, X.; PAN, W.; XIE, X. (2010).Trust, relationship commitment and cooperative performance: supply chain management. **Chinese Management Studies**, v.4, n.3, p.231 – 243, 2010.

XIAOJING, W.; ZHIXUE, L.; CHANZHENG, Z.; CHUNGUANG, Q. **The impact of lead time on bullwhip effect in spply chain**. Proceedings-ISECS International Colloquium on Compting, Commnication, Control, and Management, Guangzhou, v.3-4, p.93-97, Aug. 2008.

WAGNER, S.M. Supplier development and the relationship life-cycle. **International Journal of Production Economics**, v.129, n.2, p. 277-283, 2011.

WALLACE, T.F. **Sales & Operations Planning: the how-to handbook**. Cincinnati: T.F. Wallace & Company, 2004.

WANGPHANICH, P.; KARA, S.; KAYIS, B. Analysis of the bullwhip effect in multi-product, multi-stage supply chain systems-a simulation approach. **International Journal of Production Research**, v.48, n.15, p.4501-4517, 2010.

WEI, H.L.; WONG, C.W.Y.; LAI, K.. Linking inter-organizational trust with logistics information integration and partner cooperation under environmental uncertainty. **International Journal of Production Economics**, v.139, p.642–653, 2012.

WING, L.; PERRY, G. Toward twenty-first-century pharmaceutical sales and operations planning. **Pharmaceutical Technology**, p.20-26, 2001.

WRIGHT, D.; YUAN, X. Mitigating the bullwhip effect by ordering policies and forecasting methods. **International Journal of Production Economics**, v.113, p.587-597, 2008.

WU, M.Y.; YUNG, W. C.; HUANG, C. A study of supply chain partnerships based on the commitment-trust theory. **Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics**, v.24, n.4, p.690 - 707, 2012.

WU, D.Y.; KATOK, E. Learning, communication, and the bullwhip effect. **Journal of Operations Management**, v.24, n.6, p.839–850, 2006.

YENG, J.H.Y.; SELEN, W.; ZHANG, M. The effects of trust and coercive power on supplier integration. **International Journal of Production Economics**, v.120, n.1, p.66-78, jul.2009.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

YIQIANG, S.; GEUNES, J. Price promotions, operations cost, and profit in a two-stages supply chain. **Omega**, p. 891-905, 2012.

YU, M.M.; TING, S.C.; CHEN, M.C. Evaluating the cross-efficiency of information sharing in supply chains. **Expert Systems with Applications**, v.37, p. 2891–2897, 2010.

WULFF, G. W.; GINMAN, M. Explaining knowledge sharing in organizations through the dimensions of social capital. **Journal of Information Science**, v.30, n.5, p.448-458, 2004.

ZALTMAN, G., Duncan, R., Holbek, J. **Innovations and Organisations**. Wiley, New York, 1973.

ZAMMORI, F.; BRAGLIA, M.; FROSOINI, M. A standard agreement for vendor managed inventory. **Strategic Outsourcing: An International Journal**, v.2, n.2, p.165 – 186, 2009.

ZHANG, X. The impact of forecasting methods on the bullwhip effect. **International Journal of Production Economics**, v. 88, p.15-27, 2004.

ZHANG, C.; VISWANATHAN, S.; HENKE, J. W.J. The boundary spanning capabilities of purchasing agents in buyer–supplier trust development. **Journal of Operations Management**, v.29, p.318–328, 2011.

ZHANG, L., ZHANG, Q. **A comparison of system dynamics between time-based and quantity-based VMI consolidation replenishment system**. Proceedings of IEEE International Conference on Grey Systems and Intelligent Services, Nanjing, China, 18–20 Nov., p.1568–1574, 2007.

ZAHO, W.; WANG, D**. Application of information sharing to bullwhip effect restraining**. Chinese Control and Decision Conference, Shandong, China, p.1142-1146, 2-4 jul., 2008.

ZOTTERI, G. An empirical investigation on causes and effects of the Bullwhip-effect: evidence from the personal care sector. **International Journal of Production Economics**, v. 143, p.489-498, 2013.

APÊNDICE A – Iniciativas e práticas na gestão da cadeia de suprimentos: Global Sourcing, Follow sourcing e Desenvolvimento de Fornecedores e ECR

Vollmann & Cordon (1996) identificaram a reestruturação e a consolidação como elementos básicos de transformação e melhoria da gestão da cadeia de suprimentos. O processo de integração da cadeia de suprimentos requer a reestruturação e consolidação da base de fornecedores e clientes, visando definir o conjunto de empresas fornecedoras e de clientes com as quais se pretende construir uma relação de parceria.

Pires (2009) destaca que nos últimos anos uma das tendências mais notáveis na SCM é o processo de reestruturação e de consolidação da base de fornecedores e de clientes, promovido por diversas empresas, geralmente líderes em suas cadeias de suprimentos. Segundo o autor, em relação à base de fornecedores, o processo de reestruturação se resume à redução do número com os quais a empresa pretende continuar trabalhando, mantendo uma comunicação direta e ágil. A consolidação corresponderia ao estágio quando a parceria se efetiva e passa a funcionar.

Pires (2009) estabelece que a reestruturação e a consolidação trabalham no plano horizontal na escolha com quem de fato se pretende trabalhar, ou seja, a base de fornecedores. No plano vertical aprofundam-se e se consolidamas relações com as empresas selecionadas. Nessa etapa ocorrerão investimentos em TIC e implementação de iniciativas e práticas de SCM, visando a redução de custos e agregação de valor ao produto.

Em relação à base de clientes, Pires (2009) relata que muitas empresas líderes em suas cadeias produtivas redefiniram sua base em função do foco, rentabilidade e retorno do negócio. Nesse grupo seleto se têm consolidado relações de parceria e avançado na agregação de valor do produto, sem que isso represente aumento significativo nos custos de produção.

Apresenta-se, a seguir, algumas das principais iniciativas e práticas do SCM.

1. Global sourcing e Follow Sourcing

No processo de reestruturação e consolidação da cadeia de suprimentos, a globalização da economia influenciou a expansão das práticas de *global sourcing* e *follow sourcing*. Segundo Troque (2004), essas práticas associadas ao processo de racionalização das atividades de suprimentos/compras estão relacionadas à decisão da fonte correta para se suprir, que corresponde a uma questão estratégica da SCM. Essa decisão influenciará toda a

cadeia produtiva em relação ao custo, qualidade, agilidade e segurança no fluxo de suprimento das demandas.

O foco da prática de *globa lsourcing* está associado à minimização dos custos dos insumos de produção. Essa prática promove a ampliação do escopo de fornecimento em nível global, buscando a melhor condição para determinados itens. Pires & Musetti (2001) relatam o aumento do volume das compras feitas no mercado internacional derivadas do processo de globalização da economia e da competição dos mercados industriais.

A prática do *follow sourcing* surgiu do processo de expansão das empresas em novos mercados, instituindo fornecedores únicos para determinados insumos, condicionando o fornecimento de uma determinada região ao fornecimento em outras partes do mundo, geralmente por um contrato de fornecimento global. Pires & Musetti (2001) destacaram que isso tem proporcionado aos fornecedores um enorme desafio quanto aos aspectos culturais, legais, e logísticos, dentre outros.

Segundo Troque (2004), essa prática é muito utilizada pela indústria automobilística, em que os fornecedores estratégicos das montadoras foram condicionados a instalar-se em outros países para atender às necessidades de componentes de maior valor agregado.

A tendência de redução da base de fornecedores e as práticas de *global sourcing* e *follow sourcing*, faz com que as relações com a base de fornecedores chaves caminhem no sentido de um relacionamento do tipo exclusivo global, como retrata a matriz de opções de relacionamento proposta por Collins, Becher, Pires (1997) e ilustrada na Figura 12.

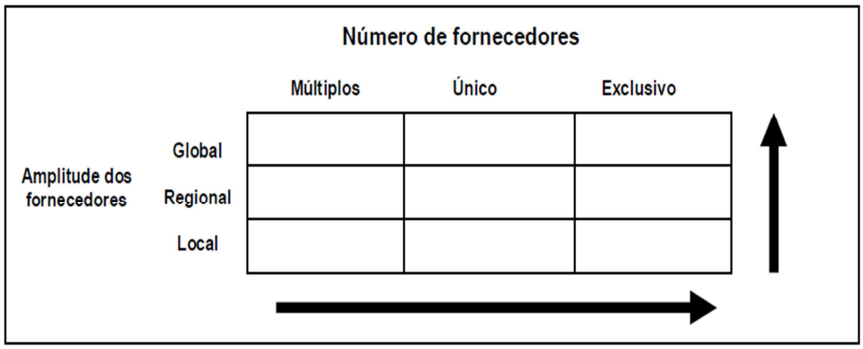

Figura 19 - Matriz de opções de relacionamento na cadeia de suprimentos
Fonte: Adaptada de Collins, Becher, Pires (1997)

Slack *et al.*(2002) citaram duas opções em termos de número de fornecedores: *single-sourcing* (ter fontes únicas) e *multi-sourcing* (ter fontes múltiplas), e que para cada uma das opções existiriam vantagens e desvantagens, conforme Quadro 35.

Quadro 42 - Vantagens e desvantagens do *single-sourcing e multi-sourcing*

	Single-sourcing	*Multi-sourcing*
Vantagens	• Qualidade potencialmente melhor devido a maiores possibilidades de sistemas de garantia de qualidade • Relações mais fortes e mais duráveis • Maior dependência favorece maior comprometimento e esforço • Melhor comunicação • Cooperação mais fácil no desenvolvimento de novos produtos e serviços • Mais economias de escala • Maior confidencialidade	• Comprador pode forçar preço para baixo por meio da competição dos fornecedores • Possibilidade de mudar de fornecedor caso ocorram falhas no fornecimento • Várias fontes de conhecimentos e especialização disponíveis
Desvantagens	• Maior vulnerabilidade a problemas caso ocorram falhas no fornecimento • Fornecedor individual mais afetado por flutuações no volume de demanda • Fornecedor pode forçar preços para cima caso não haja alternativas de fornecimento	• Dificuldade de encorajar o comprometimento do fornecedor • Mais difícil desenvolver sistemas de garantia da qualidade eficazes • Maior esforço requerido para comunicação • Fornecedores tendem a investir menos em novos processos • Maior dificuldade de obter economias de escala

Fonte: Slack *et al.* (2002)

Segundo Troque (2004), a escolha da melhor situação deve estar associada ao tipo de negócio, às fontes disponíveis de fornecimento e ao tipo de insumo a ser comprado. Já Slack *et al*. (2002) comentaram que a tendência da redução da base de fornecedores surgiu em função da descoberta dos grandes benefícios gerados pelo desenvolvimento de relacionamentos cooperativos de longo prazo com os fornecedores, em vez de manter uma negociação em rédeas curtas de uma maneira hostil e adversarial.

A administração do relacionamento das empresas com seus fornecedores se refletirão em sua competitividade. Segundo Dias (2010) a área de compras é “uma operação da área de materiais essencial entre as que compõem o processo de suprimentos”. Em geral as empresas de diversos ramos de negócios têm de 40% a 60% do custo de produtos vendidos na aquisição

de matérias-primas, componentes, embalagens e serviços, tornando a gestão de suprimentos e compras uma área estratégica e um diferencial competitivo para a organização.

Lima (2011) destaca que à medida que a importância da área de compras aumenta, sua atuação se torna estratégica, concentrando em atividades de negociação de relacionamento, desenvolvimento de fornecedores e redução de custo.

A seguir aborda-se a prática do desenvolvimento de fornecedores, um dos aspectos básicos do processo de reestruturação e consolidação da SC.

1.2 Desenvolvimento de fornecedores

O sucesso da cadeia de suprimentos depende da capacidade de gerenciar e integrar os diversos objetivos e estratégias dos membros dessa cadeia (MIOCEVIC, CRNJAK-KARANOVIC, 2012). Os esforços para a integração são atingíveis com o desenvolvimento de relações com os membros da cadeia de suprimentos. Os esforços de fornecedores e clientes são requisitos necessários para a criação de valor.

De acordo com os autores, a criação de valor, refletida na melhoria da qualidade do produto e satisfação do cliente, é um processo em que todos os membros devem investir seus recursos, capacidades e *know-how*. A organização é como um subsistema que interage com outros subsistemas (fornecedores e clientes) e, juntos, eles compõem um sistema de grande porte (cadeia de suprimentos), consequentemente, o objetivo da cadeia é fornecer valor ao cliente final(MIOCEVIC, CRNJAK-KARANOVIC, 2012).).

Quando o cliente não pode contar com o desempenho de seu fornecedor ou como valor fornecido em relação à qualidade, prazo certo, características inovadoras e preço competitivo, ele tem pelo menos três alternativas: produzir o componente ou realizar o serviço internamente; mudar para um fornecedor mais capacitado;ou ajudar o fornecedor atual a melhorar sua capacidade ((HANDFIELD *et al*., 2000).

Handfield e Bechtel (2002) concluíram que a escolha do fornecedor depende do preço, volume ou estratégia do item adquirido. No caso de item não estratégico, de baixo valor agregado (*commodity*), o custo de mudar para um novo fornecedor é baixo e pode ser a melhor opção. Por outro lado, quando um fornecedor de baixo desempenho fornece um produto ou processo tecnologicamente inovador, que no longo prazo pode suportar a vantagem competitiva da empresa cliente, a melhor alternativa seria a compra do fornecedor. Entre esses extremos há a opção de desenvolver fornecedores.

O desenvolvimento de fornecedores corresponde ao conjunto de atividades realizadas pela empresa cliente para identificar, medir e melhorar o desempenho de fornecedores e facilitar a melhoria contínua do valor global dos bens e serviços fornecidos à empresa cliente (KRAUSE; HANDFIELD; SCANNELL, 1998).

Bai e Sarkis (2011) verificaram que as atividades de desenvolvimento de fornecedores podem ser estruturadas em quatro categorias: a) transferência de conhecimento, investimentos e transferência de recursos; b) *feedback* e comunicação; c) gestão; e d) práticas organizacionais. Existem diferentes tipos de programas de desenvolvimento de fornecedores para as organizações. A identificação de programas eficientes de desenvolvimento de fornecedores são necessários para as organizações que podem investir uma grande parte de seus orçamentos no monitoramento e gerenciamento de seus fornecedores.

Segundo Pires (2009), as empresas cliente utilizam uma variedade de atividades para melhorar o desempenho dos fornecedores, incluindo desde uma simples avaliação informal de suas operações até a criação de um programa de investimento conjunto em treinamento, melhoria de produtos e processos, dentre outros. O fundamental é o alinhamento de objetivos e de competências distintas com os da SC.

O desenvolvimento de fornecedores requer comprometimento de capital e recursos humanos e compartilhamento de informações, bem como a criação de um mecanismo adequado paramedir o desempenho do processo de desenvolvimento. O desenvolvimento de fornecedores deve ser tratado sob uma perspectiva estratégica de médio-longo prazo, que permita identificar o valor criado na cadeia de suprimentos, alinhar estrategicamente a empresa cliente com a criação e valor e implementar uma estratégia integrada de SCM para maximizar as capacidades internas e externas ao longo da cadeia.

Handfield *et al.* (2000) oferecem um modelo para a formalização de um procedimento de desenvolvimento de fornecedores. Esse procedimento foi resumido em cinco fases por Pires (2009).

Fase 1: Identificar os itens críticos

Há empresas clientes que não precisam desenvolver fornecedores, pois já são abastecidas por fornecedores de classe mundial. Outras têm fornecedores com abastecimento e volume de compra muito pequeno, não se justificando o investimento em programas de desenvolvimento de fornecedores. Todos os itens e serviços devem ser analisados e

classificados de acordo com sua importância estratégica para a empresa. O Quadro 36 representa uma orientação para a análise de valor dos itens comprados.

Quadro 43 - Matriz de análise de valor dos itens comprados

Grande oportunidade e alto risco	**Itens gargalo** • Difícil substituição; • Mercados monopolizados; • Altas barreiras de entrada; • Situação geográfica ou política crítica.	**Itens estratégicos** • Estrategicamente importantes; • Difícil substituição; • Falta de fornecedores alternativos; importante no contexto geral das compras da empresa.
Baixa oportunidade e baixo risco	**Itens não-críticos** • Disponibilidade adequada; • Especificação padronizada; • Substituição possível.	**Itens alavancáveis** • Disponibilidade adequada; • Disponibilidade de fornecedores alternativos; • Precificações padronizadas; • Substituição possível.
	Baixo Volume de Compras	**Alto Volume de Compras**

Fonte: Adaptado de Handfield *et al*. (2000) e Pires (2009)

Os itens estratégicos são considerados os mais importantes em relação aos demais, pois são difíceis de serem substituídos, de alto valor agregado e comprados em grande volume. Sobre estes itens, que são concernentes aos fornecedores potenciais, os programas de desenvolvimento de fornecedores são indicados a serem desenvolvidos.

Fase 2: Identificar os fornecedores críticos

É a fase que consiste em analisar o desempenho dos fornecedores de itens estratégicos. Nesse caso, estipula-se que 20% dos fornecedores são responsáveis por 80% do desempenho abaixo do esperado. Os fornecedores desse grupo são potenciais candidatos para o desenvolvimento conjunto.

Fase 3: Formar uma equipe multifuncional

Para iniciar os trabalhos com os fornecedores monta-se uma equipe multifuncional. As estratégias e objetivos da empresa cliente devem estar claramente definidos, assim como as regras da condução do desenvolvimento. A seguir, é necessário discutir e alinhar estrategicamente os objetivos com o fornecedor, definindo os projetos chaves a serem conduzidos. Deve-se considerar a exequibilidadede recursos, tempo necessário e potencial retorno sobre os investimentos.

Fase 4: Estabelecer detalhes do acordo

Nessa fase são definidas as métricas específicas de melhorias para monitorar as empresas, que podem incluir o percentual de economia a ser dividido, o percentual de melhoria da qualidade a ser obtido, o percentual de entregas no prazo, etc. Definem-se o prazo final (*deadlines*) no processo de melhoria e o papel a ser desempenhado pela empresa no processo.

Fase 5: Monitorar o desenvolvimento e modificar estratégias

O processo de desenvolvimento do fornecedor deve ser monitorado constantemente e as estratégias reajustadas quando necessário.Segundo Hald, Cordon, Vollmann (2009), um ponto chave para as empresas é tornar o cliente mais atrativo para os fornecedores chaves, estar no topo da lista de preferência dos fornecedores. De fato, os fornecedores podem articular motivações intrínsecas para desenvolver atividades com as empresascliente (MORTENSEN; ARBJORN, 2012).

Vários estudos enfatizam que as empresas cliente precisam considerar o interesse e motivação do fornecedor para assegurar que esse fornecedor será capaz de implementar as atividades de desenvolvimento (SCHIELE e KRUMMAKER, 2011). Aempresa cliente pode beneficiar-se olhando o programa de desenvolvimento de fornecedores da perspectiva interorganizacional, em que a perspectiva de ambas as partes, clientes e fornecedores, são consideradas (CHRISTIANSEN e MALTZ, 2002).

A empresa cliente mais capacitada para entender e integrar a perspectiva do fornecedor no desenvolvimento das iniciativas terá maior habilidade para influenciá-lo e motivá-lo no desenvolvimento das atividades, maximizando o desempenho e valor potencial do relacionamento (MORTENSEN e ARLBJORN, 2012).

Trabalhar de forma integrada significa operar junto, e não somente cobrar esforços feitos unilateralmente pelo fornecedor. As empresas cliente precisam ser a opção mais atrativa para os melhores fornecedores e isso não acontece por acaso. É necessário cultivar e reavaliar constantemente a parceria.

2. Resposta Eficiente ao Consumidor

Durante décadas o comportamento adversário predominava entre a indústria, atacado e varejo, e o determinante de uma negociação era basicamente o preço. O vendedor da indústria tentava negociar a maior quantidade de produtos ao preço mais elevado possível, para

fornecer um desconto em seguida. Por outro lado, os compradores do varejo, quando encontravam um bom desconto, compravam uma quantidade adicional de produtos para armazenagem e revendiam a um valor mais elevado no mercado (HARRIS, SWATMAN, KURNIA, 1999).

A indústria produzia e empurrava seu produto para o atacado e varejo implicando em formação de volume de estoques nos vários níveis ao longo da cadeia, gerando um comportamento similar de todos os membros da cadeia que precisam empurrar seus estoques até o consumidor final, utilizando-se de descontos e promoções, muitas vezes ineficientes, atendendo parcialmente as necessidades dos consumidores (CORÁ, 2002).

No final de década de 80 e início de 90, as empresas participantes da cadeia de suprimentos de mercearia básica começaram a sentir a perda da competitividade e interesse dos consumidores por preços mais baixos. As empresas passaram, então, a intensificar o controle dos custos internos e melhorar o serviço oferecido ao consumidor (FLEURY, WANKE; FIGUEIREDO, 2000).

Nesse contexto, novas estratégias surgiram para auxiliar os canais de distribuição. Dentre elas está a resposta eficiente ao consumidor (*Efficient Consumer Response* – ECR), que tem por objetivo a melhoria da eficiência do canal pela simplificação, padronização e racionalização de processos, assim como a redução de custos e a troca de informações entre varejistas e fornecedores.

No ECR, os agentes dos canais de distribuição trabalham de forma integrada e colaborativa para alcançar a satisfação do consumidor e maximizar a eficiência dos negócios entre as partes envolvidas em uma negociação. O conceito do ECR foi desenvolvido em 1992, e apresentado em 1993 na conferência do *Food Marketing Institute* (FMI).

O ECR visa um atendimento melhor das reais demandas dos clientes pelo sistema de reposição automática dos estoques consumidos no pós-venda (PIRES, 2009). A fabricação é iniciada com base em informações do ponto de venda (APICS, 2010). Essa iniciativa se constitui numa estratégia da gestão da cadeia de suprimentos, em que os membros trabalham de forma integrada com o objetivo de eliminar ineficiências, reduzindo custos e aumentando o valor para o consumidor com o atendimento de suas necessidades e expectativas.

A gestão colaborativa melhora o desempenho das empresas que compõem a cadeia em comparação ao fato de cada uma delas trabalhar isoladamente (AASTRUP *et al*., 2008). Assim, as empresas precisam repensar suas parcerias e desenvolver a confiança, observando as questões relacionadas à cultura da organização (LOTHIA; XIE; SUBRAMANIAM, 2004).

O varejo supermercadista tem se caracterizado como um dos setores que apresenta maior evolução tecnológica, justificadas pela mudança no perfil do consumidor, cada vez mais exigente quanto à qualidade, variedade, preço, e disponibilidade dos produtos e pelo grau de competitividade do setor (INTEGRATION, 2001).

A tecnologia da informação e da comunicação aliadas às estratégias logísticas permitem atender de forma eficaz as necessidades dos consumidores, agregando-lhes valor e preservando as margens de lucratividade da empresa. A adequada administração logística por meio de sistemas computacionais permitem desenvolver uma vantagem estratégica, viabilizando os ganhos para o varejista quanto para o seu cliente.

O ECR compreende uma série de processos, tecnologias e métodos, e sua viabilização é conduzida pela aplicação de quatro estratégias que lhe dão sustentação:

- **reposição eficiente de produtos**: consiste na estratégia de redução de tempo e custos no sistema de reposição de produtos com a automação do ciclo de reposição da loja. Para sua operacionalização, os processos de reposição contínua e gerenciamento por categorias são fundamentais. Os pedidos são automatizados pelo gerenciamento de informações, utilizando-se o código de barras dos produtos; pedido assistido por computador (Computer Assited Ordering - CAO) para geração automática dos pedidos; e troca eletrônica de dados (Eletronic Data Interchange - EDI) para a transmissão dos dados entre as empresas e da ferramenta de custeio ABC para a alocação dos custos dos produtos e serviços envolvidos com a reposição eficiente dos produtos. O canal é ligado em um único fluxo, interligando o consumidor, aloja varejista, o centro de distribuição varejista e o fornecedor até uma integração total do sistema. As informações circulam rapidamente por meio da transmissão eletrônica de dados, ligando as partes comerciais, enquanto os produtos circulam com menos manuseio da linha de produção do fornecedor a cesta do consumidor;
- **sortimento eficiente de loja**: essa estratégia visa melhorar o *mix* de produtos e o gerenciamento dos níveis de estoque e espaços na loja em interface com o consumidor, aumentando o volume de vendas e giro de estoque (HARRIS; SWATMAN; KURNIA, 1999). O principal processo dessa estratégia é o gerenciamento por categorias, e por meio dele os varejistas conseguem otimizar a utilização da loja e do espaço nas prateleiras, com melhoria das vendas por metro quadrado. Há uma definição da categoria de produtos de acordo com o comportamento de compras dos consumidores;

- **promoção eficiente de produtos**: melhorar a eficiência do planejamento e gerenciamento do sistema de promoções para o cliente e o consumidor final, pelo redirecionamento das promoções dos fornecedores e dos subsídios aos varejistas para as atividades de vendas ligadas diretamente ao comportamento de compra do consumidor (KURT SALMON ASSOCIATES, 1993), compartilhando, assim, os ganhos com as promoções entre os elos da cadeia e o desconto contínuo estabelecidos entre ambas as partes de uma negociação;
- **introdução eficiente de produtos**: melhorar o desenvolvimento e introdução de novos produtos, identificando oportunidades de mercado com base na visão do cliente final. Busca-se otimizar os investimentos em pesquisas, desenvolvimento e lançamento de novos produtos, reduzindo a possibilidade de insucesso das novas mercadorias e melhorar o desempenho dos produtos introduzidos.

Essas estratégias contam com os processos de gerenciamento por categorias e reposição contínua de produtos, e têm por suporte as tecnologias e métodos como o código de barras/scanners, *cross docking*, entrega direta em loja e a ferramenta de custeio ABC para a alocação dos custos dos produtos e serviços envolvidos com a reposição eficiente dos produtos.

O processo de gerenciamento por categoria envolve a comunicação e o trabalho estreito entre indústria e varejo, visando uma melhor definição do *mix* de produtos de uma determinada categoria em uma gôndola supermercadista. O objetivo é limitar e simplificar a extensão de produtos, mas manter um excelente sortimento. O varejista passa a ter em sua gôndola um número reduzido de produtos de uma mesma categoria, mas os mais procurados pelos consumidores. Dessa maneira os fornecedores auxiliam os varejistas no gerenciamento da categoria, levando em conta os diferentes objetivos pré-definidos e as tendências de mercado. A eficiência do processo de gerenciamento por categoria implica na satisfação do cliente, que pode encontrar com facilidade todos os produtos que deseja no ponto de venda e se torna fiel à rede varejista (JOHNSON, 1999).

O conjunto das estratégias, processos, tecnologias e métodos formam a configuração do ECR (Figura 13).

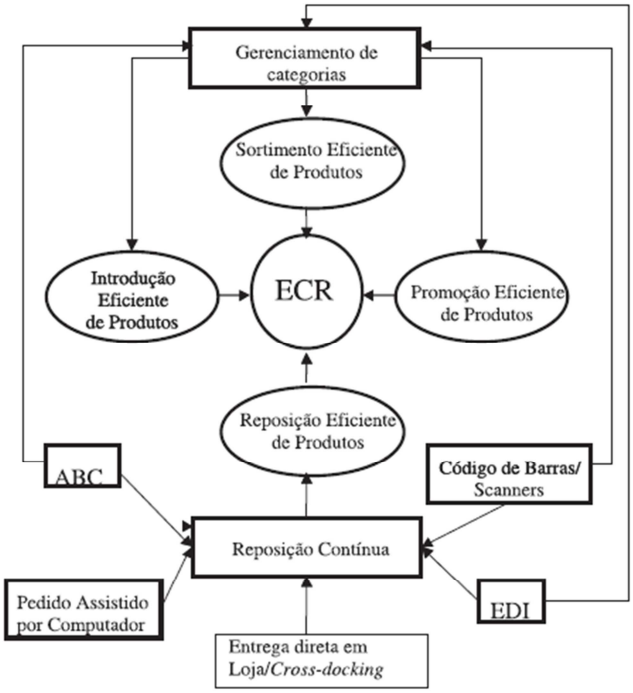

Figura 20 - Configuração do ECR
Fonte: adaptada de Kurnia (1998)

Em geral, fabricantes e atacadistas de produtos de consumo concentram-se no desempenho de marcas, enquanto os varejistas se concentram em categorias, que consistem em classes gerais de *Stock Keeping Units* e não em marcas. Os varejistas procuram crescimento das vendas totais da categoria em vez de crescimento em vendas da marca. O gerenciamento por categorias podem reduzir essa divergência em objetivos de venda entre fornecedores e atacadistas (CHUN e CADEAUX, 2010).

Segundo os estudos de Lindblom *et al.* (2009), é necessário desenvolver diretrizes para prevenir grandes fornecedores de agir de maneira oportunista que limitam a variedade de escolha dos consumidores. De fato, a falta de estoque constitui um dos principais problemas enfrentados pelos varejistas (EHRENTHAL e STÖLZLE, 2013). Uma média global de 8,3% dos itens de varejo não estão disponíveis nas prateleiras (GRUEN e CORSTEN, 2008). As iniciativas para melhorar a colaboração entre fornecedores e varejistas, como o ECR, e a utilização de novas tecnologias têm obtido pouco melhoramento da situação nas últimas décadas.

Aastrup *et al.* (2008) argumentam que os resultados das atividades do ECR podem ser relacionados à demanda e à oferta. Em relação à demanda podem ser agrupados em medidas relacionadas às vendas/armazenagem como, por exemplo, o desenvolvimento das vendas por categoria, lucros por metro quadrado, e medidas de satisfação do cliente.

As medidas apropriadas da demanda dependerão das características da categoria e estratégia. As medidas relacionadas ao fornecimento (oferta) podem ser agrupadas em custos em logística, como, por exemplo, níveis de estoques ou custos de distribuição; em medidas de confiabilidade logística, por exemplo, níveis de serviço, disponibilidade nas prateleiras, confiabilidade ou exatidão de produção; e precisão administrativa, por exemplo, precisão da fatura, precisão de dados.

O ponto de partida de uma SC é a captura de dados sobre a demanda do cliente na prateleira do varejista, que é vital para o gerenciamento da demanda e da distribuição. A falta de estoques ou rupturas distorce a demanda (EHRENTHAL e STÖLZLE, 2013). A redução das rupturas melhora a precisão dos dados em cadeias de suprimentos. Segundo Ehrenthal e Stölzle (2013), o varejo é o ponto de partida de cadeias de suprimentos e os problemas de rupturas ou falta de estoque constitui um problema persistente no varejo. São necessárias medidas de controle para evitar distorções das informações para beneficiar os participantes da SC.

Apesar dos benefícios, o ECR se caracteriza pela complexidade de implantação e assimilação de suas práticas, e tem como seu principal complicador a cultura que perpassa as relações entre os membros do canal, historicamente embasadas em um comportamento adversarial, com falta de transparência e confiança, baseada na filosofia empurrar a mercadoria (CORÁ, 2002).

O ECR não existe se não houver a alteração de um comportamento competitivo para um comportamento colaborativo entre os membros da SC. Segundo Corá (2002), a política do ganha-ganhatem que deixar a abstração para tornar-se real nas práticas e na definição das estratégias conjuntas, fazendo parte das rotinas, passando por um processo de reeducação dos profissionais envolvidos, com mudança da mentalidade e foco, com visão no longo prazo.

Verifica-se, pela análise das iniciativas e práticas na gestão da cadeia de suprimentos, que são processos que, se executados corretamente, podem trazer benefícios significativos para os membros da SC, mas em todas as iniciativas os autores acima mencionados apontam a necessidade de desenvolver a confiança, a colaboração e uma mudança da cultura adversarial para uma cultura de colaboração para que os processos sejam efetivados com sucesso.

APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA

PARTE 1: Dados pessoais:

1. Gênero: ( ) Masculino ( ) Feminino

2. Idade: _____

3.Escolaridade:

( ) Ensino Médio
( )Técnico – Curso: _____
( ) Superior – Curso: _____
( ) Pós-Graduação – Curso: _____

PARTE 2: Dados profissionais

4. Nome da empresa onde trabalha: _____
5. Cargo: _____
6. Setor: _____
7. Há quanto tempo trabalha na empresa? _____ anos_____meses
8. Há quanto tempo está no cargo atual? _____
9. *E-mail*_____ Tel:_____

I Efeito Chicote

1. Quais os principais problemas da cadeia de suprimentos de sua empresa?
2. Qual a frequência da ocorrência desses problemas?
3. De que forma esses problemas afetam sua empresa?
4. Em sua opinião, o que seria necessário para resolução desses problemas?
5. Como é feita a previsão da demanda?
6. Em geral, na sua empresa a previsão de demanda tem correspondido à demanda efetiva?
7. Quais as principais consequências de um erro de previsão de demanda em sua empresa?
8. Em geral, com frequência o erro de previsão de demanda tem acarretado a formação de estoques desnecessários ou acarretado a falta dos estoques?

9. Por que a formação de estoques desnecessários ou a falta deles causa maiores prejuízos à empresa?
10. Analisando a cadeia de suprimentos (fornecedores/empresa/clientes), como a melhoria no compartilhamento das informações entre esses parceiros contribuiria para a melhoria da atualização da demanda?
11. Como as práticas de S&OP, CPFR, VMI e ECR contribuiriam para a melhoria da atualização da demanda?
12. Como a gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento poderiam contribuir para a melhoria da atualização da demanda?
13. Em geral, sua empresa consegue cumprir com o prazo que foi combinado com seus clientes para a entrega do produto?
14. Nos casos em que a empresa não consegue cumprir o prazo determinado de entrega foram identificadas as causas desse problema?
15. Os casos em que a empresa não consegue cumprir o prazo determinado de entrega como foram resolvidos?
16. Na cadeia de suprimentos, como a melhoria no compartilhamento das informações contribuiria para o cumprimento dos prazos de entrega combinados com os clientes?
17. Como as práticas de S&OP, CPFR, VMI e ECR contribuiriam com a melhoria do *lead time?*
18. Como a gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento poderiam também contribuir para a melhoria do tempo entre o pedido do cliente e a entrega do produto?

II Confiança

1. Como a empresa escolhe seu parceiro (cliente/fornecedor)?
2. Considera-se confiança o respeito, a honestidade, a credibilidade, entendimento mútuo nessa escolha ou basta a confiança somente na competência técnica do parceiro?
3. Como a empresa trata o parceiro (cliente/fornecedor) que é competente tecnicamente, mas apresenta dificuldades de entendimento mútuo, credibilidade, honestidade, confiança, agindo de forma oportunista, querendo tirar vantagem própria?
4. Como a empresa age com o parceiro (cliente e fornecedor) que não é tão bom tecnicamente, mas pode contar com o entendimento mútuo e a credibilidade desse parceiro no mercado para desenvolvimento de novos produtos e processos?

5. Na sua opinião, quais os resultados na empresa dos relacionamentos com fornecedores e clientes baseados na confiança, honestidade, credibilidade e entendimento mútuo?
6. De que forma a confiança e a credibilidade entre sua empresa e seus fornecedores e clientes influenciam o compartilhamento das informações envolvidas nas negociações e transações comerciais?
7. De que forma a confiança e a credibilidade entre sua empresa e seus fornecedores e clientes influenciam o desempenho das práticas do planejamento de vendas e operações (*Sales and Operations Planning* - S&OP), planejamento, previsão e reposição colaborativos (*Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment* - CPFR), estoques gerenciados por fornecedores (*Vendor Managed Inventory* - VMI) e a resposta eficiente ao consumidor (*Efficient Consumer Response* - ECR)?
8. De que forma a confiança e a credibilidade entre sua empresa e seus fornecedores e clientes influenciam as práticas de gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento?

III Colaboração

- **Compartilhamento de informações**

1. Como é a disponibilidade de ambas as partes, fornecedor e cliente, no compartilhamento de informações e na colaboração mútua para tomarem decisões acerca de dados operacionais que permitam a atualização da demanda?
2. Como é a disponibilidade de ambas as partes, fornecedor e cliente, no compartilhamento de informações e na colaboração mútua para tomarem decisões acerca de dados estratégicos que permitam o gerenciamento dos custos e a melhoria da eficiência organizacional?
3. Como são realizados os contatos e a comunicação entre as partes envolvidas numa negociação e transação comercial (cliente/fornecedor)?
4. Como é utilizada a Tecnologia de Informação (TI) para facilitação do relacionamento entre cliente e fornecedor)?
5. Como tem sido tratada a questão da necessidade de haver compatibilidade no uso de diferentes recursos da tecnologia da informação (TI)entre clientes e fornecedores?
6. Como a colaboração entre as partes (fornecedor e cliente) tem ajudado na resolução dos problemas?

- **Planejamento conjunto**

1. De que forma ambas as partes, cliente e fornecedor, colocam-se à disposição no processo de inovação de produtos e processos?
2. Como o S&OP é organizado na empresa e quais os benefícios advindos de sua implementação?
3. Como o CPFR é organizado na empresa e quais os benefícios advindos de sua implementação?
4. Como o VMI é organizado na empresa e quais os benefícios advindos de sua implementação?
5. Como o ECR é organizado na empresa e quais os benefícios advindos de sua implementação?
6. Na sua opinião essas práticas - S&OP, CPFR, VMI, ECR - melhoram a atualização da demanda e o tempo entre o pedido do cliente e a entrega do produto (*lead time*)?

- **Gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento**

1. De que forma é organizado o processo de gestão do conhecimento e a sua distribuição por toda a organização, para as pessoas certas no tempo certo?
2. Como o processo de gestão do conhecimento vem colaborando para a melhoria de desempenho da empresa?
3. Como a empresa incentiva a aprendizagem e o treinamento dos seus colaboradores?
4. Na sua opinião, gestão do conhecimento, aprendizagem e treinamento melhoram a atualização da demanda e o tempo entre o pedido do cliente e a entrega do produto (*lead time*)?